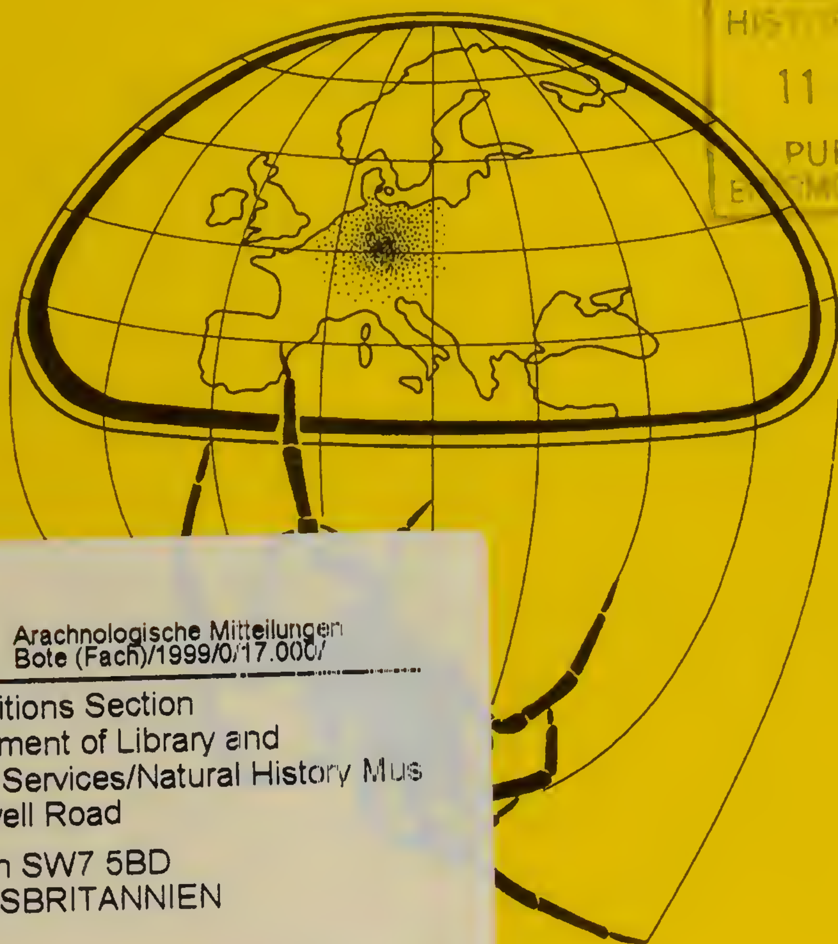
ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Heft 17 Basel, Juli 1999



ISSN 1018 - 4171

Arachnologische Mitteilungen

Herausgeber:
Arachnologische Gesellschaft e.V.

Schriftleitung:
Dr. Ulrich Simon, Theodor-Boveri-Institut (Biozentrum), Lehrstuhl f. Tierökologie u. Tropenbiologie (Zoologie III), Universität Würzburg, Am Hubland, D-97074 Würzburg, e-mail: simon@biozentrum.uni-wuerzburg.de
Helmut Stumpf, Wandweg 5, D-97080 Würzburg, Tel. 0931/95646, FAX 0931/9701037
e-mail: H.Stumpf@t-online.de

Redaktion:
Theo Blick, Hummeltal
Dr. Jason Dunlop, Berlin
Dr. Ambros Hänggi, Basel
Dr. Ulrich Simon, Würzburg
Helmut Stumpf, Würzburg

Gestaltung:
Naturhistorisches Museum Basel, e-mail: ambros.haenggi@bs.ch

Erscheinungsweise:
Pro Jahr 2 Hefte. Die Hefte sind laufend durchnumeriert und jeweils abgeschlossen paginiert. Der Umfang je Heft beträgt ca. 60 Seiten. Erscheinungsort ist Basel.
Auflage 400 Expl., chlorfrei gebleichtes Papier, Druckerei Gräbner/Altendorf bei Bamberg

Bezug:
Im Mitgliedsbeitrag der Arachnologischen Gesellschaft enthalten (20 DM/10 Euro pro Jahr), ansonsten beträgt der Preis für das Jahresabonnement DM 30.-.
Bestellungen sind zu richten an:
Dr. Jason Dunlop, Kurator Chelicerata, Museum f. Naturkunde, Invalidenstr. 43, D-10115 Berlin, FAX +49-(0)30-20938528, e-mail: Jason.Dunlop@rz.hu-berlin.de
Die Bezahlung soll jeweils zu Jahresbeginn erfolgen auf das Konto:
- **Arachnologische Gesellschaft e.V., c/o Dr. Jason Dunlop, Berliner Sparkasse, Abt. der Landesbank Berlin (BLZ 100 500 00), Kto.Nr. 33527113.**

Zahlungen aus dem Ausland sind für die Herausgeber kostenfrei, wenn ein in DM ausgestellter Eurocheck geschickt wird an: Dr. Jason Dunlop (Adresse vgl. oben)
Die Kündigung des Abonnements ist jederzeit möglich, sie tritt spätestens beim übernächsten Heft in Kraft.

Titelbild: Entwurf G.Bergthaler, P.Jäger; Zeichnung K.Rehbinder

Berücksichtigt in "Entomology Abstract" and "Zoological Record"

Arachnol. Mitt. 17:1-88 Basel, Juli 1999

Arachnol. Mitt. 17:1-10 Basel, Juli 1999

Sparassidae - the valid scientific name for the huntsman spiders (Arachnida: Araneae)

Peter JÄGER

Abstract: Sparassidae - the valid scientific name for the huntsman spiders (Arachnida: Araneae). The family name Sparassidae is recognized as available and valid according to the rules of the International Code for Zoological Nomenclature. Synonymies, diagnoses and descriptions are given for the family, subfamily, type genus and type species. The type species of *Sparassus* is assigned. *Sparassus* is synonymised with *Micrommata*.

Key words: Sparassidae, *Sparassus*, *Micrommata*, family name, nomenclature

INTRODUCTION

In recent times three different family names have been used for the huntsman or giant crab spiders in collections (e.g. Tervuren, London) and in scientific papers: Sparassidae Bertkau 1872 (e.g. LEVY 1989), Heteropodidae Thorell 1873 (e.g. HIRST 1995), Eusparassidae Järvi 1912 (e.g. BARRION & LITSINGER 1995). In the catalogues of PLATNICK (1989, 1993, 1998) and consequently in several publications Heteropodidae is used (as introduced by PLATNICK & LEVI 1973), although Sparassidae was introduced already by BERTKAU (1872). Eusparassidae Järvi 1912 was used in the catalogues of ROEWER (1954) and BRIGNOLI (1983), Sparassidae Simon 1874 in the catalogue of BONNET (1958). As all three available family names are still in usage, this problem was investigated and a solution is proposed here.

NOMENCLATURAL HISTORY

Family Sparassidae Bertkau 1872

BERTKAU (1872) included in his "Sparassides" the name-giving genus *Sparassus* and in addition *Thanatus* (now Philodromidae). The described

family name is available and valid in the framework of the rules of ICZN (1962: 5-10, 12-14; KRAUS 1973: 221).

{It was possible for the author to have a look at an unpublished draft of the new edition of the ICZN. The passages cited here from the earlier edition are in conformity with those of the new edition.}

Heteropodidae was described one year later by THORELL (1873) with seven genera included. One genus, *Selenops*, belongs now to the Selenopidae, another genus, *Hemicloea*, to the Gnaphosidae. The other five genera are *Heteropoda*, *Micrommata*, *Sparassus*, *Delena* and *Voconia* (preocc., now *Holconia*: HIRST 1991). The listing of *Micrommata* in addition to *Sparassus* may be the origin of the nomenclatorical confusion. SIMON (1874) used the name Sparassidae and listed also *Micrommata* besides *Sparassus* and included in his *Sparassus* species of the more recent *Eusparassus*, *Olios* and South American species, which do not belong to these two genera. JÄRVI (1912) introduced Eusparasseae as a new tribe name and listed the tribe Micrommateae in the sense of the recent subfamily Sparassinae.

KASTON (1938, 1974) discussed the problem in general with respect to several different family names. PLATNICK & LEVI (1973) explained that Sparassidae Bertkau 1872 had an "unrecognizable" type genus: *Sparassus* Walckenaer 1805. Therefore they proposed to use Heteropodidae Thorell 1873 instead, until a revision of this family had been done. CROESER (1986) published a "proposed solution for submission to the International Commission on Zoological Nomenclature", but there is no such case pending, nor has anything ever been published since then by the Commission (Kropf, pers. comm.).

In the preamble of the ICZN (1962) it is pointed out that priority is the basic principle of the zoological nomenclature. One exception is the case when a name is endangered. To save one name, another might/must be suppressed. The "suppression of unused later synonyms" is only possible, if this name has not been used for the last 50 years (KRAUS 1973: 224). But the name "Sparassidae" has been used at least 11 times in this period by at least eleven different authors. "Heteropodidae" has been used almost exclusively for only the last 25 years, whereas "Sparassidae" has been in steady use for the past 127 years. Following ICZN (1962: 21, Art 40, [1]) the earlier family name has to be retained, although the type genus (*Sparassus*) is a junior synonym of another genus (*Micrommata*).

Note: The family names "Attidae" and "Drassidae" have been changed correctly to "Salticidae" and to "Gnaphosidae", respectively, as their type genera had been synonymised before 1961 (ICZN 1962: Art. 40, 21 [a]), whereas *Sparassus* has still not been synonymised validly (see also paragraph "Genus *Sparassus*", below).

Subfamily Sparassinae Bertkau 1872

If a family name is described, a subfamily name is available using the author's name and the year of family's description, if it is based on the same type genus (ICZN 1962: 20, Art. 36). Thus Sparassinae Bertkau 1872 is valid. The subfamily Sparassinae sensu Simon (described sub Sparasseae 1897) is not identical with Sparassinae Bertkau 1872.

Genus *Sparassus* Walckenaer 1805

Although *Sparassus* Walckenaer 1805 was not validly synonymised in former times, this genus has not turned up in the catalogues of BRIGNOLI (1983) and PLATNICK (1989, 1993, 1998).

WALCKENAER (1805) included five species in his genus description of *Sparassus*: *S. samaragdulus* (Fabricius 1793), *S. roseus* (Clerck 1757), *S. ornatus* (Walckenaer 1802), *S. argelasius* (nomen nudum) and *S. pallens* (Fabricius 1794). The first three species he listed in a subgroup "Les Mycromates", the two latter species in "Les Opticiennes". *Sparassus argelasius* is not available as a type species, because a species description is not given in the genus description in 1805, so it is a nomen nudum. WALCKENAER (1806) published the description one year later.

Sparassus pallens Fabricius 1794 is described from a juvenile spider from the Antilles (FABRICIUS 1794: 461). The species cannot be recognized by the original description, which was also repeated to the letter four years later (FABRICIUS 1798). ROEWER (1954: 713) synonymised *Sparassus pallens* with *Heteropoda venatoria* (Linnaeus 1758) as LATREILLE (1806) listed it as a synonym of this circumtropical species sub *Thomisus venatoria*. KOCH (1838) figured one male of *Ocypete pallens* (Fabricius 1794), which might be *Heteropoda venatoria*. PLATNICK & LEVI (1973) considered either *Sparassus pallens* to be an *Olios*-species and *Sparassus* as a possible senior synonym of *Olios* or *Sparassus* to be a junior synonym of *Micrommata*.

Denominations of type species for *Sparassus* were presented by THORELL (1870: 176) and BONNET (1958: 4098). THORELL (1870) recognized that several species of the genus *Sparassus* (Les Mycromates) actually belonged to *Micrommata* and took *Sparassus argelasius* as the type species for *Sparassus* (Les Opticiennes). Following ICZN (1962) this is an invalid denomination, as this species was a nomen nudum, when Walckenaer described the genus *Sparassus* 1805. Thus it is not available as type species. BONNET (1958) named *Sparassus dufouri* (=*Eusparassus dufouri*) as type species , which was not included in the genus by WALCKENAER (1805) as an available species in the sense of ICZN (1962). LEVY (1989) followed the designation of BONNET (1958).

{The situation is more complicated as it seems here: *Sparassus argelasius* ♀ turned into *Eusparassus dufouri*, *S. argelasisus* ♂ into *Olios argelasius*. BONNET tried to save both genus names: *Olios* and *Sparassus* beside *Micrommata* (PLATNICK & LEVI, 1973), and synonymised *Eusparassus* with *Sparassus*.}

Consequently, there are three species (*Sparassus samaragdulus* (Fabricius 1793), *S. roseus* (Clerck 1757), *S. ornatus* (Walckenaer 1802)), which are obviously synonyms of *Micrommata virescens* Clerck 1757. BERTKAU (1872) wrote in the description of his "Sparassides" "*Micrommata*?" in brackets behind *Sparassus*, as he did not know the genus *Micrommata* at this time. Six years later he stated that he had described the family after *Micrommata virescens* and that he did not know the genus *Sparassus* (BERTKAU, 1878: "...Ich hatte den Familiennamen nach *Sparassus* gebildet, obwohl die Art (*virescens*) jetzt zu *Micrommata* gerechnet wird und ich jetzt umgekehrt sagen müsste, dass ich die Gattung *Sparassus* nicht kenne..."). This supports the synonymisation of *Sparassus* with *Micrommata* and thus that *Micrommata virescens* would be type species of the family, because BERTKAU described the family in fact from this species, although he was not sure whether *Sparassus* and *Micrommata* were two different genera or not. The synonymy of *Sparassus* with *Micrommata* was recognized by former authors, though there was no type species assigned.

All these facts made me assign *Aranea smaragdula* Fabricius 1793 as type species of the genus. This species is readily recognizable by the original description of FABRICIUS (1793) and following descriptions. As *Micrommata smaragdina* Latreille 1806 is a junior synonym of *Aranea smaragdula* Fabricius 1793 (see next paragraph), *Sparassus* Walckenaer 1805 becomes definitively a junior synonym of *Micrommata* Latreille 1804.

Genus *Micrommata* Latreille 1804

LATREILLE (1804) states that his "*Micromata*" comprises the spiders that Walckenaer calls "les Grottiformes", but included no nominal species. Two years later he described the species *Micrommata smaragdina* Latreille 1806. In the list of synonymies he listed besides the names *Araignee toute-verte* Degeer, *Araneus smaragdula* Fabricius, *Sparasse emeraudine* Walckenaer and *Araignee emeraudine* Latreille and he refers to CLERCK (1757) without giving a species name but with the addition "Aran. Suec., pag. 136, pl. 6, tab. 4". Though the page-number is wrong (lapsus pro "138"), the drawing obviously points to *Araneus virescens* Clerck 1757. Following ICZN (1962: 69, [a] [ii] [2]) therefore *Micrommata virescens* (Clerck 1757) is ipso facto type species of *Micrommata* Latreille 1804 by subsequent (secondary) monotypy.

Species *Micrommata virescens* (Clerck 1757)

Micrommata virescens (Clerck 1757) is probably the most often figured sparassid spider because of its characteristic coloration and its occurence in Central Europe. Because of this, it is well recognizable throughout all descriptions as well in pictures as in only written descriptions. It was described under several names and often under different names for both sexes and additionally the juvenile form separately (*M. ornata*).

The valid name is stated by the first revising author (ICZN 1962: 13) who is in this case KOCH (1845: 87, 88) as already accepted by THORELL (1856: 75). The name *M. rosea* re-introduced by BONNET (1957: 2889) should therefore be abandoned.

Because *Sparassus* Walckenaer 1805 is synonymous with *Micrommata* Latreille 1804 and the latter is the type genus of the Sparassidae, *Micrommata virescens* (Clerck 1757) is ipso facto type species of the Sparassidae.

Because of the facts listed above I consider that the earliest available family name, Sparassidae Bertkau 1872, to be the valid name for the huntsman spiders.

TAXONOMY

Family Sparassidae Bertkau 1872

(Type genus: *Micrommata* Latreille 1804)
Sparassidae Bertkau 1872: 232 (sub Sparassides)
Heteropodidae Thorell 1873: 606 (sub Heteropodoidae; junior synonym)
Sparassidae Simon 1874: 243 (objective synonym)
Eusparassidae Järvi 1912: 108 (sub Eusparasseae; junior synonym)

Diagnosis: Spiders with a soft dorsal trilobate membrane at the distal end of metatarsi of walking legs.
Description: Small (3mm) to large (38mm) labidognath, two-clawed spiders; laterigrade legs with scopulae at tarsi and metatarsi (partly); eight eyes in two rows; chelicerae with two or three teeth at promargin and two to seven teeth at retromargin; with or without denticles at cheliceral furrow; chiefly nocturnal.
Distribution: Ca. between 40° N and 40° S, except for *Micrommata virescens* (palaearctic).

Subfamily Sparassinae Bertkau 1872

(Type genus: *Micrommata* Latreille 1804)
Palystinae Simon 1897: 31 (part., sub Palysteae)
Micrommatinae Järvi 1912: 108 (sub Micrommateae, junior synonym)

Diagnosis: no diagnosis can be given until a revision of this subfamily is carried out and the subfamily is clearly delimited.
Distribution: see Sparassidae, but without Australia

Genus *Micrommata* Latreille 1804

(Type species: *Araneus virescens* Clerck 1757; LATREILLE (1804): 135 and LATREILLE (1806): 115, 116; by subsequent monotypy)
Note: gender is feminine (PLATNICK 1993: 79, 692; ICZN 1962: 30, [a] [i] [3])
Micrommata Latreille 1804: 135 (sub *Micromata*, lapsus)
Sparassus Walckenaer 1805 (Type species: *Aranea smaragdula* Fabricius 1793; here assigned) NEW SYNONYMY

Diagnosis: Greenish coloured sparassids with recurved anterior and procurved posterior eye row with nearly equal eye sizes.

Description: Medium-sized (6.5-15mm) spiders; median eyes closer to lateral eyes than to each other; anterior median eyes slightly smaller than all other eyes; margins of eyes covered by white hairs; chelicerae with two promarginal and five (two larger distal and three smaller basal) retromarginal teeth {3-4 retromarginal teeth after LEVY (1989)}; tarsal claws with 17-22 comb-like teeth; in females with distinctly stronger distal tooth; female palpal claw with ca. 9 teeth; males with rigid screw-like embolus; tibial apophysis simple; females with structured epigyneal plate with two anterior lobes; genital openings situated anteriorly; functional final parts of internal duct system running outwards to posteriorly situated fertilisation ducts; diurnal; in low vegetation (grass, herblayer) (see also LEVY 1989).

Distribution: Palaearctic, including North Africa

All three known European and Mediterranean species - *Micrommata virescens* (Clerck 1757), *Micrommata ligurina* (C. L. Koch 1845) and *Micrommata formosa* Pavesi 1878 - were examined by the author. They are closely related to each other and belong clearly to one genus. On the other hand belongs *Micrommata* to the Sparassidae, as it has the trilobate membrane like all other sparassid representatives (JÄGER 1998).

***Micrommata virescens* (Clerck 1757)**

(Type material presumably lost [HOLM, 1978])
Araneus roseus CLERCK 1757: 137
Araneus virescens CLERCK 1757: 138
Aranea smaragdula FABRICIUS 1793: 412
Aranea ornata WALCKENAER 1802: 226
Sparassus smaragdulus: WALCKENAER 1805: 39
Sparassus roseus: WALCKENAER 1805: 40
Sparassus ornatus: WALCKENAER 1805: 40
Aranea smaragdina LATREILLE 1806: 115
Sparassus virescens: KOCH 1845: 87
Sparassus roseus: KOCH 1845: 88 (= *Sparassus virescens*, syn.)
Araneus virescens: THORELL 1856: 75
Sparassus virescens var. ornata: NOWICKI 1874: 8 (new rank)
Micrommata ornata: KARSCH 1885: 533 (= *M. virescens*, juv., syn.)

For further synonyms see catalogues of BONNET (1957) and ROEWER (1954)

Diagnosis: Male - Straight tibial apophysis reaches basal part of embolus; tip of embolus raised distad, without hook (see LEVY 1989 for comparison with the other two species of the genus)
Female - epigyne with posterior margin pointed posteriad; anterior turning of internal ducts well visible in dorsal view
Description: see genus description
Distribution: Palaearctic

ZUSAMMENFASSUNG

Aufgrund der unbefriedigenden Situation, daß drei wissenschaftliche Namen für die Familie der Riesenkrabbenspinnen in Gebrauch sind (Sparassidae Bertkau 1872, Heteropodidae Thorell 1873, Eusparassidae Järvi 1912), wurden die nomenklatorischen und taxonomischen Hintergründe untersucht, wobei folgende Ergebnisse erbracht wurden:

Der Familienname Sparassidae Bertkau 1872 ist nach ICZN (1962) verfügbar und gültig. Er wurde seit seiner Einführung 127 Jahre durchgehend benutzt, wohingegen Heteropodidae Thorell 1873 durch PLATNICK & LEVI (1973) eingeführt und fast ausschließlich in den letzten 25 Jahren gebraucht wurde.

Sparassinae Bertkau 1872 ist gültiger Name für die Nominat-Unterfamilie.

Die Gattung *Sparassus* Walckenaer 1805 hatte bis dato noch keine gültig festgelegte Typusart. Nach eingehendem Studium der Originalliteratur wird *Aranea smaragdula* Fabricius 1793 als Typusart festgelegt. Da sich diese Art in der Synonymie von *Micrommata virescens* (Clerck 1757) befindet und diese Typusart von *Micrommata* Latreille 1804 ist, ist *Sparassus* jüngeres Synonym von *Micrommata* (NEUE SYNONYMIE).

Damit ist *Micrommata virescens* (Clerck 1757) Typusart der Familie Sparassidae Bertkau 1872.

ACKNOWLEDGMENTS: I want to thank Dr M. Grasshoff (Frankfurt) for lengthy and helpful discussions and his hospitality in the Senckenberg Museum. I also thank Prof. Dr O. Kraus (Hamburg), Dr M. Kreuels (Münster), Dr C. Kropf (Bern), Prof. Dr H. Levi (Cambridge, Mass.), Dr G. Levy (Jerusalem), Prof. Dr J. Martens (Mainz), Dr J. Murphy (Hampton), Dr H. Ono (Tokyo), Dr N. I. Platnick (New York), Dr K. Thaler (Innsbruck) and Dr P. Tubbs (London) for discussions, corrections and information.

LITERATURE

BARRION, A. T. & J. A. LITSINGER (1995): Riceland spiders of South and Southeast Asia. CAB International, Wallingford, England, i-xv + 700 pp.

BERTKAU, P. (1872): Ueber die Respirationsorgane der Araneen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der philosophischen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn. - Arch. Naturg. 38 (2): 208-233

BERTKAU, P. (1878): Versuch einer natürlichen Anordnung der Spinnen nebst Bemerkungen zu einzelnen Gattungen. - Arch. Naturg. 44 (1): 351-410

BONNET, P. (1957): Bibliographia araneorum. Vol. 2(3). - Douladoure, Toulouse. S. 1927-3026

BONNET, P. (1958): Bibliographia araneorum. Vol. 2(4). - Douladoure, Toulouse. S. 3027-4230

BRIGNOLI, P. M. (1983): A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981. - University Press, Manchester. 755 pp.

CLERCK, C. (1757): Aranei suecici, descriptionibus et figuris aeneis illustrati, ad genera redacti, speciebus ultra lx determinati, auspiciis regiae societatis scientiarum Upsaliensis. - Literis Laur. Sal VII. Stockholmiae. 154 pp., 6 pl.

CROESER, P. (1986): Sparassidae, Heteropodidae or Eusparassidae? (Arachnida: Araneida). A proposed solution for submission to the International Commisssion on Zoological Nomenclature. - Actas X Congr. Int. Aracnol. Jaca/Espana, 1986. I: 415

FABRICIUS, J. C. (1793): Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. Tom. II. Araneae. - Proft, Hafniae. 407-428

FABRICIUS, J. C. (1794): Entomologia systematica emendata et aucta. Secundum classes, ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus. Tom. IV. Araneae. - Proft, Fil et Soc., Hafniae. 460-462

FABRICIUS, J. C. (1798): Supplementum entomologiae systematicae. - Proft et Storch, Hafniae. 1-572

HIRST, D. B. (1991): Revision of Australian species of the genus *Holconia* THORELL (Heteropodidae: Araneae). - Rec. S. Aust. Mus. 24 (2): 91-109

HIRST, D. B. (1995): Further studies on the Australian Heteropodidae (Araneae): a new species of *Pediana* SIMON, and description of the male *Zachria flavicoma* L. KOCH. - Rec. West. Austral. Mus. (Suppl.) 52: 145-149

HOLM, A. (1978): Om Carl Clercks spindelsamling. - Fauna och Flora 73: 201-205

ICZN (1962): Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur beschlossen vom XV. Internationalen Kongress für Zoologie. Frankfurt. 90 pp.

JÄGER, P. (1998): First results of a taxonomic revision of the SE Asian Sparassidae (Araneae). - In: P. A. Selden, (ed.): Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh, 1997. Burnham Beeches, Bucks: 53-59

JÄRVI, T.H. (1912/1914): Das Vaginalsystem der Sparassiden. - Ann.Acad.Sci.Fenn. A4: 1-248, Taf. 1-11; Helsinki [1912: 1-131 & 11pl, 1914: 132-248]

KARSCH, F. (1885): Zur Frage Saison-Dimorphismus bei Spinnen? - Zool. Anz. 8: 532-533.

KASTON, B. J. (1938): Family names in the order Araneae. - American Midl. Natural. 19 (3): 638-646

KASTON, B. J. (1974): Remarks on the names of families and higher taxa in spiders. - J. Arachnol. 2: 47-51

KOCH, C. L. (1838): Die Arachniden. Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. (Fortsetzung des Hahn'schen Werkes.). Vierter Band. - Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg. 1-144

KOCH, C. L. (1845): Die Arachniden. Getreu nach der Natur abgebildet und beschrieben. Zwölfter Band. - Zeh'sche Buchhandlung, Nürnberg. 1-166

KRAUS, O. (1973): Internationale Regeln für die Zoologische Nomenklatur: Bericht über Änderungen, gültig ab 1. Januar 1973. - Senckenbergiana biol. 54 (1/3): 219-225

LATREILLE, P. A. (1804): Tableau methodique des Insectes. - Nouv. Diction. hist. nat. 24 (Deterville, Paris): 129-200

LATREILLE, P. A. (1806): Genera Crustaceorum et Insectorum secundum ordinem naturalem in familis dicsposita, iconibus exemplique plurimis explicata. - Argentorati Koenig, Paris, 82-127, Tab. VI.

LEVY, G. (1989): The family of huntsman spiders in Israel with annotations on spiders of the Middle East (Araneae: Sparassidae). - J. Zool. London 217 (1): 127-176

NOWICKI, M. (1874): Dodatek do fauny pajeczykow Galicyi. - Spraw. kom. fizyogr. Krakow 8: 1-11

PLATNICK, N. I. (1989): Advances in Spider Taxonomy 1981-1987. A supplement to Brignoli's 'A catalogue of the Araneae described between 1940 and 1981'. - New York, 673 pp.

PLATNICK, N. I. (1993): Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. With Synonymies and Transfers 1940-1980. - New York, 846 pp.

PLATNICK, N. I. (1998): Advances in Spider Taxonomy 1992-1995. With Redescriptions 1940-1980. New York, 976 pp.

PLATNICK, N. I. & H. W. LEVI (1973): On family name of spiders. - Bull. Br. arachnol. Soc. 2 (8): 166-167

ROEWER, C. F. (1954): Katalog der Araneae von 1758 bis 1940. Bd. 2 a. - Bruxelles, 1-923.

SIMON, E. (1874): Etudes arachnologique. 3e mémoire (1). V. Revision des espèces européennes de la famille des Sparassidae. - Ann. Soc. ent. France (5) 4: 243-279, pl. V.

THORELL, T. (1856): Recenso critica Aranearum Suecicarium quas descripserunt Clerckius, Linnaeus, De Geerus. - N. Act. reg. Soc. sci. Upsal. (3) 2 (1): 61-176

THORELL, T. (1870): On European spiders. Part I. Review of the European genera of spiders, preceded by some observations on zoological nomenclature. - N. Act. reg. Soc. sci. Upsal. (3) 7 (2): 109-242

THORELL, T. (1873): Remarks on synonyms of European spiders. Part IV. - N. Act. reg. Soc. sci. Upsal. (3) 7: 375-645

WALCKENAER, C. A. (1805): Tableau des Aranéides ou caractères des tribus, genres, familles et races que renferme le genre *Aranea* de Linné, avec la designation des especes comprises dans chacune de ces divisions. - Deterville, Paris. 88 pp.

WALCKENAER, C. A. (1806): Histoire naturelle des Araneides. - Koenig, Paris-Strasbourg. 184 pp.

Peter JÄGER, Insitut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 21, 55099 Mainz

Arachnol. Mitt. 17:11-19 Basel, Juli 1999

DÜRERs Nashorn und die Nahrung von *Eresus cinnaberinus* (OLIVIER) (Araneae: Eresidae)

Jakob E. WALTER

Abstract: Dürer's Rhinoceros and the prey of *Eresus cinnaberinus* (OLIVIER) (Araneae: Eresidae). The first rhinoceros of the post-roman era reached Europe in 1513. Albrecht DÜRER, who had not seen the animal himself, made a woodcut that contained several odd features. This woodcut determined the appearance of rhinoceroses for the next two centuries. – The first reports on the food of *Eresus sp.*, citing tiger beetles and dung-beetles as principal prey items, had a somewhat similar fate, i. e. they were accepted as facts for more than half a century. – The present study, performed in Valais, Switzerland, shows *E. cinnaberinus* to have a much broader prey spectrum: Beetles, half of them carabids, constituted 42 %, ants 36 %, other insects 17 %; 3 % were made up by arthropods other than insects. No tiger beetles or dung-beetles were found. – It can be concluded that even numerous repetitions in textbooks may not reflect the true story.

Key words: *Eresus* sp., Araneae, Eresidae, prey, Central Europe

EINLEITUNG: DÜRERS NASHORN

Das erste Nashorn, das nach der Römerzeit nach Europa gelangte, war ein Geschenk König MUZAFARs von Cambodia (auch Cambay) in Indien an den König von Portugal und erreichte Lissabon am 20. Mai 1513. König EMMANUEL sandte es auf dem Seeweg an Papst LEO X., aber das Schiff sank unterwegs. In der Folge wurde der Kadaver geborgen und ausgestopft dem Papst präsentiert.

Albrecht DÜRER, der das Tier nicht selber gesehen hatte, fertigte aufgrund einer ihm zugesandten Zeichnung einen Holzschnitt (Abb. 1), welcher das Nashorn mit zahlreichen fantasievollen Details zeigt: Der Körper ist bedeckt von flügelartigen Platten, die Rippen und unterschiedlich strukturierte Flecken wie Drachenflügel aufweisen. Die Beine haben Schuppen wie eine Echse, aber auch schildkrötenartige Muster. Bemerkenswert ist das zusätzliche kleine Horn auf dem Rücken. Der Text der Inschrift, welcher Herkunft und Aussehen des Tieres beschreibt, weist auch darauf hin, dass das Rhinozeros der Todfeind des Elefanten sei, indem es ihn unten am Bauche mit seinem Horn aufschlitze.



Abb. 1: DÜRERs Nashorn

Der Holzschnitt war von solcher Schönheit, Qualität und Überzeugungskraft, dass er für zwei Jahrhunderte das Bild des Nashorns in Europa bestimmte. Sogar Naturforscher wie GESNER und MÜNSTER übernahmen das Bild exakt in ihre wissenschaftlichen Werke, samt der Anekdote über die Feindschaft mit dem Elefanten; RUBENS setzte es unverändert in sein Gemälde “Neptun und Amphitrite“ ein, und in den “Vier Erdteilen“ von JAN VAN KESSEL treffen wir noch nach 1660 auf DÜRERs Rhinozeros, das hier, getreu der Legende zu dessen Holzschnitt, gerade einem Elefanten den Bauch aufschlitzt.

LEGENDENBILDUNG IM 20. JAHRHUNDERT

Einem selbstkritischen Biologen ist nicht neu, dass auch heute gelegentlich Befunde in allgemeingültiger Form weiterverbreitet werden, auch wenn sie ursprünglich nur Schilderungen von Einzelfällen waren, ebenso, dass Vermutungen früherer Autoren beim wiederholten Zitieren allmählich zu festen Tatsachen werden können und dass namentlich bei Abbildungen das Bedürfnis, den zu illustrierenden Sachverhalt möglichst deutlich zum Ausdruck zu bringen (und vielleicht auch das Bestreben, die eigene Abbildung nicht als exakte Kopie einer älteren Quelle erkennbar werden zu lassen) nach einer Folge von Kopiervorgängen zu eigentlichen Karikaturen führen kann. Ich werde im Folgenden den Werdegang von Angaben zur Beute von *Eresus* sp. (bis vor kurzem wurden die Arten *E. cinnaberinus* und *E. sandaliatus* nicht unterschieden) in Mitteleuropa im laufenden Jahrhundert nachzeichnen und überlasse es dem Leser, zu beurteilen, welche Fortschritte seit DÜRERs Nashorn gemacht wurden.

Die ältesten Angaben zur Nahrung von *Eresus* stammen von JENSEN-HAARUP (1904) und umfassen hauptsächlich Käfer (Rüsselkäfer > Schnellkäfer > Laufkäfer > Pillenkäfer > Mistkäfer > Kotkäfer), daneben auch je eine Biene, Ameise und Heuschrecke. Mit Hinweis auf eine *Geotrupes*- und zwei *Carabus*-Arten wundert sich JENSEN-HAARUP, dass so grosse und zum Teil bewegliche Beutetiere überwältigt wurden. NØRGAARD (1941) fügt dieser Liste die Cicindeliden bei und betont die Häufigkeit von *Geotrupes*-Arten. Diese Arbeit bildete offenbar die Vorlage zur Aussage von WIEHLE (1953): “Die Beute unseres *Eresus* besteht hauptsächlich aus Käfern ... Auch so bewegliche Tiere wie *Cicindela campestris* oder so kräftige Käfer wie *Geotrupes stercorosus* werden vom Netz sicher festgehalten.” Der letzte Satz scheint viele spätere Autoren beeindruckt zu haben; dass er nur die Extreme an Schnelligkeit und harter

Panzerung bezeichnen wollte, ging zunehmend unter: "Hauptnahrung: Käfer (schnelle Cicindelen werden ebenso überwältigt wie hartgepanzerte Geotrupinen)" (CROME 1967); "Ihre Opfer sind in Mitteleuropa hauptsächlich Käfer, und zwar Sandlaufkäfer und Mistkäfer" (CROME 1974); "Die Beute der Spinne bilden zur Hauptsache Käfer, sogar sehr flinke (z. B. *Cicindela campestris*) und kräftige (z. B. *Geotrupes stercorosus*)" (TYSCHTSCHENKO 1971, übers. J. W.); "Die Spinne erbeutet oft grosse, stark gepanzerte Käfer, wie Mistkäfer (*Geotrupes*) und Sandlaufkäfer (*Cicindela*)" (BELLMANN 1984); "... vor allem grössere Laufkäfer, Sandlaufkäfer, Mistkäfer u. a." (BAEHR & BAEHR 1987). Der Höhepunkt dieser Reihe findet sich in BRAUNS (1976): Für *Geotrupes silvaticus* wird als einziger Feind "eine bis zu 16 mm lange Röhrenspinne (Eresidae)" aufgeführt; bei den Cicindeliden wird *Eresus* zusammen mit dem Parasitoiden *Methoca* als Feind genannt. Daneben bestehen auch abweichende Angaben, wobei ich nicht beurteilen kann, ob sich diese auf eigenständige Erhebungen stützen: " ... principle diet comprises beetles and grasshoppers" (BRISTOWE 1958); "Als het web klaar is, wacht de spin ... op de komst van prooidieren, meestal kevers" (KATWIJK 1976); "appear to feed mainly on other spiders and on beetles, including the fiercely predatory tiger beetle" (JONES 1984); "on ne trouve en général que des cadavres de Coléoptères, choisis parmi les plus coriaces: *Chrysomela banksi*, Ténébrionides, etc." (BERLAND 1932); " ... Beutetiere, die zumeist aus Käfern bestehen" (GAUCKLER 1971). In einer populärwissenschaftlichen Arbeit nennt NØRGAARD (1990) schliesslich neben Mist- und Sandlaufkäfern auch Lauf-, Rüssel- und Blattkäfer, Ohrwürmer, Heuschrecken, Wanzen, Asseln und Tausendfüsser, ohne jedoch Zahlen anzugeben. Lediglich die Veröffentlichung von BREHM & KÖNIG (1992) wartete mit neuen Daten auf; die Dissertation von BAUMANN (1997), die sich in einem Kapitel ebenfalls mit dem Beutespektrum befasst, war damals noch nicht erschienen.

Die Vorstellung, die genannten Angaben in der Literatur stützten sich auf insgesamt sehr wenig Daten und gäben diese teilweise verzerrt wieder, bewogen mich zu einer eigenen Studie über das Beutetierspektrum von *Eresus*.

METHODE

Am 29. 7. 1997, also in einem Jahr, in welchem in der Schweiz adulte *E. cinnaberinus* auftraten (WALTER 1999), reiste ich in den Pfynwald, Kanton Wallis, und entnahm aus 50 Gespinsten von *E. cinnaberinus* die Ansammlungen von Beuteresten, die auf Höhe der Erdoberfläche in die Wand der Wohnröhre eingewoben sind (NØRGAARD 1941). Später separierte ich diejenigen Teile, die mir bestimmbar schienen, unter der Prismenlupe aus dem Gewebe.
Bei der ganzen Studie war mir bewusst, dass das Ergebnis nur zum Teil Aussagen zum Beutespektrum von *E. cinnaberinus* ergeben, zum anderen Teil jedoch abhängig von der lokalen Fauna sein würde. Ausserdem rechnete ich mit unterschiedlichen Wahrscheinlichkeiten für das Auffinden und Erkennen der unterschiedlichen Beutetierarten: Weichhäutige Reste erhalten sich wohl weniger lang und sind schwer zuzuordnen, währenddem Köpfe von Ameisen und Flügeldecken von Käfern haltbar und leicht erkennbar sind. Eine präzise numerische Auswertung wurde zudem verunmöglicht durch die meist sehr weitgehende Zerlegung der Reste, welche keine genaue Aussage über die Zahl der Individuen zuliess, zu welchen sie gehört hatten. Da also Präzision nicht möglich und auch nicht notwendig war, beschränkte ich mich von Anfang an auf das Gewinnen eines Überblickes. Besonders interessierten mich dabei die Fragen nach dem Anteil der Käfer insgesamt und den Anteilen von Sandlaufkäfern und Mistkäfern.

ERGEBNISSE

Tabelle 1 zeigt die als Beute in den 50 Wohngespinsten nachgewiesenen Organismen. Zahlenmässig dominieren Käfer, gefolgt von Ameisen; diese übertreffen noch die Gesamtzahl der übrigen Beutetiere. Insgesamt erwies sich das Beutetierspektrum von *E. cinnaberinus* als recht breit, mit einem deutlichen Schwerpunkt auf flugunfähigen oder wenig flugfreudigen Beutetieren; es reicht bis zu sehr kleinen Arten (beispielsweise die Ameise *Leptothorax* sp. mit etwa 2 mm Körperlänge) und umfasst auch Arten mit Wehrsekreten wie Laufkäfer, Wanzen und Diplopoden. Unter den 106 nachgewiesenen Käfern taucht keine einzige Geotrupine, keine einzige Cicindele auf, obwohl beide Gruppen im Gebiete vorkamen, die letzteren sogar recht häufig waren.

Tab. 1: Beutereste in 50 Gespinsten von *E. cinnaberinus* im Pfinwald, Wallis, CH.

Käfer (Σ = 106)		
Alleculidae		1
Cantharidae		2
Carabidae		51
Cerambycidae		1
Chrysomelidae		3
Curculionidae		10
Elateridae		12
Histeridae		1
Scarabaeidae		21
Silphidae		2
indet.		2
Ameisen (Σ = 89)		
Camponotus sp.		28
Formica sp.		17
Lasius sp.		17
Leptothorax sp.		2
Myrmica sp.		15
Tapinoma sp.		2
Tetramorium sp.		6
indet.		2
Andere Insekten (Σ = 42)		
Diptera		2
Honigbiene		14
Hummel		1
Vespidae		1
Pompilidae		1
Heteroptera		11
Zikade		1
Schabe		3
Raupe		3
Heuschrecke		3
Grille		2
Varia (Σ = 8)		
Rollassel		1
Tausendfüsser		4
Spinnen:	*Alopecosa* sp.	1
	Oxyptila sp.	1
indet.		1

DISKUSSION

Beutespektren sind immer auch Spiegel des Angebotes; vollständige Übereinstimmung mit anderen Erhebungen ist deshalb nie zu erwarten. Allerdings lässt sich der Lebensraum von *Eresus* sp. recht präzise umschreiben: Sonnig, trocken, nicht oder höchstens extensiv bewirtschaftet und mit niedrigem bis lückenhaftem Pflanzenbewuchs (Abb. 930 in BRAUNS (1976) gibt alles andere als einen charakteristischen *Eresus*-Lebensraum wieder!); es kann deshalb angenommen werden, dass sich die Beutetier-Angebote von *Eresus*-Fundorten nicht allzu stark unterscheiden. Einzige nennenswerte Besonderheit meines Untersuchungsgebietes dürfte ein Bienenhaus in knapp 100 m Entfernung gewesen sein, welches denn auch das Beutespektrum deutlich beeinflusste. Weichhäutige Tiere wurden, wie erwartet, nur selten nachgewiesen; ich nehme an, dass sie in Wirklichkeit einen grösseren Anteil an der Beute bilden. Daraus folgt, dass die Käfer in der Tabelle übervertreten sind.

Der Befund entspricht nicht einer durch die Literaturangaben geprägten Erwartung: Käfer machen, trotz der vermuteten Übervertretung in Tab. 1, bedeutend weniger als die Hälfte der nachgewiesenen Beutetiere aus. Dies steht wiederum im Gegensatz zu BREHM & KÖNIG (1992) und BAUMANN (1997), die Käferanteile von 60 und 82 % gefunden hatten; dagegen stimmen die Befunde, wonach die Laufkäfer rund die Hälfte der erbeuteten Käfer ausmachten, gut mit meinen Daten überein. Übereinstimmung besteht auch darin, dass die oft zitierten Sandlaufkäfer nicht nachgewiesen wurden.

Zweithäufigste Beutetiergruppe waren die Ameisen. Der von mir gefundene Anteil von 36 % deckt sich exakt mit den Resultaten von BREHM & KÖNIG (1992), wogegen bei BAUMANN (1997) die Ameisen mit weniger als 10 % der Beutetiere ebenfalls an zweiter Stelle stehen. In der übrigen Literatur ist diese Gruppe mit einem einzigen Nachweis (JENSEN-HAARUP 1904) vertreten.

Der verhältnismässig hohe Anteil kleiner Beutetierarten könnte damit erklärt werden, dass sie von juvenilen *Eresus* gefangen worden seien. Allerdings wurden die Erbauer der untersuchten Fanggewebe im Jahre der Erhebung adult (WALTER 1999); wenn man annimmt, dass die Beutereste nicht länger als ein Jahr im Fanggewebe erhalten bleiben, dann gibt Tab. 1 das Beutespektrum von *E. cinnaberinus* im dritten Lebensjahre wieder.

Der im Vergleich zu BAUMANN (1997) hohe Anteil der Ameisen dürfte damit zusammenhängen, dass meine Probefläche an ein hauptsächlich mit Föhren (Kiefern) bewachsenes Wäldchen anschloss. Auch eines der beiden von BREHM & KÖNIG (1992) untersuchten Gebiete lag in der

Nachbarschaft von Flächen mit Nadelholz.

Sowohl in BREHM & KÖNIG (1992) und BAUMANN (1997) als auch in der vorliegenden Studie traten die übrigen Beutetiere in so geringen Zahlen auf, dass ein Vergleich wenig Sinn ergäbe.

Ich nehme an, dass die von BREHM & KÖNIG (1992), BAUMANN (1997) und in der vorliegenden Studie nachgewiesenen Ameisen auch an anderen Fundorten von *Eresus* sp. vorkommen und erbeutet werden. Dies führt zu folgender Beurteilung der übrigen zitierten Literatur:

Die Angaben von JENSEN-HAARUP (1904), NØRGAARD (1941, 1990) und BERLAND (1932) dürften auf originalen Erhebungen fussen, die aber wahrscheinlich ohne Lupe durchgeführt wurden. Bei BAEHR & BAEHR (1987), BRISTOWE (1958) und JONES (1984) dürften die Angaben von NØRGAARD (1941) mit einzelnen eigenen Beobachtungen angereichert worden sein, währenddem die übrigen zitierten Autoren offenbar die Angaben von NØRGAARD (1941) direkt oder aus WIEHLE (1953) übernahmen und dabei in unterschiedlichem Ausmasse die von WIEHLE als Beleg für die jagdlichen Fähigkeiten herangezogenen Geotrupinen und Cicindeliden zur Hauptbeute von *Eresus* machten.

DANK: Ich danke Dr. P. Wegmann, Museum Oskar Reinhart am Stadtgarten, Winterthur, für die Angaben zu DÜRERs Nashorn; W. Ettmüller, Bülach, und Dr. R. Neumeyer, Zürich, für die Bestimmung der Käfer und der Ameisen; meiner Frau C. Walter sowie A. Hansen, Dachsen, für die Übersetzung aus dem Dänischen und Dr. R. Foelix, Aarau, für die Hilfe beim Abstract.

LITERATUR

BAEHR, B. & M.BAEHR (1987): Welche Spinne ist das? Kosmos Naturführer, Franckh, Stuttgart; 128 S.

BAUMANN, T. (1997): Populationsökologische und zönotische Untersuchungen zur Bedeutung von Habitatqualität und Habitatfragmentierung für Spinnenpopulationen auf Trockenrasen am Beispiel von *Eresus cinnaberinus* (Oliv. 1789). Wissenschaft und Technik Verlag, Berlin; 134 S.

BELLMANN, H. (1984): Spinnen - beobachten - bestimmen. Neumann-Neudamm, Melsungen; 160 S.

BERLAND, L. (1932): Les Arachnides. Encyclopédie Entomologique, Lechevalier, Paris; 485 S.

BRAUNS, A. (1976): Taschenbuch der Waldinsekten. G. Fischer, Stuttgart; 3. Aufl., 817 S. in 2 Bd.

BREHM, K. & R.KÖNIG (1992): Neue Funde der Zinnoberroten Röhrenspinne (*Eresus niger*) in Schleswig-Holstein. - Die Heimat 99: 111-124

BRISTOWE, W. S. (1958): The World od Spiders. Collins, London; 304 S.

CROME, W. (1967): Arachnida - Spinnentiere. In: E.STRESEMANN (ed.): Exkursionsfauna von Deutschland, Wirbellose I, 3. Aufl.; Volk und Wissen volkseigener Verlag, Berlin; 494 S.

CROME, W. (1974): Amandibulata. In: Das Urania-Tierreich in 18 Bänden, Bd. 16: Wirbellose Tiere 4. Rowohlt, Reinbek; 227 S.

GAUCKLER, K. (1971): Goldäugige Springspinne und Zinnoberrote Röhrenspinne in Nordbayern. - Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg 6: 51-54

JENSEN-HAARUP, A. C. (1904): *Eresus cinnabarinus* Oliv. (*niger*, Sim.). - Flora og Fauna 6: 118

JONES, D. (1984): The Country Life Guide to Spiders of Britain and Northern Europe. Country Life Books, Feltham, England; 2nd. ed., 320 S.

KATWIJK, W. van (1976): Spinnen van Nederland. A. A. Balkema, Rotterdam; 272 S.

NØRGAARD, E. (1941): On the biology of *Eresus niger* (Pet.). - Ent. Medd. 22: 150-179

NØRGAARD, E. (1990): *Eresus niger* - Hedens sorte edderkop. - Kaskelot, Biologforbundets blad 87: 1-21

TYSCHTSCHENKO, W. P. (1971): Opredelitel paukow jewropejskoj tschasti SSSR. Leningrad; 282 S.

WALTER, J. E.(1999): Lebenszyklus von *Eresus cinnaberinus* (OLIVIER, 1789) (Araneae: Eresidae). - Mitt. ent. Ges. Basel. 49(1): 2-7

WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae), IX: Orthognatha - Cribellatae - Haplogynae - Entelegynae. In: F.DAHL (Hrsg.): Die Tierwelt Deutschlands 42: 1-150. VEB G. Fischer, Jena.

Jakob WALTER, Rheinfallquai, CH-8212 Neuhausen
e-mail: jakob.walter@smile.ch

Arachnol. Mitt. 17:20-32 Basel, Juli 1999

Weberknechte (Arachnida, Opiliones) einer Waldbrandfläche im Odenwald

Reinhold LOCH

Abstract: A survey of Harvestmen (Arachnida, Opiliones) in a burned pine forest in Southwest Germany. In 1995 a fire in a pine forest in the Odenwald (Baden-Württemberg) in South-West Germany burned for about one day. In the subsequent years after the fire the resettlement of the burned pine forest by harvestmen was observed. A neighbouring spruce thickening and a beech forest were chosen as reference points. As early as the third year after the fire the harvestmen communities of the burned pine forest and the other forests resembled each other very strongly. However the communities of the burned pine forest and spruce thickening were more similar than those of the burned pine forest and beech forest. The occurrence of hygrophilous species on the open burned pine forest is explained by water-thawing processes and lower evaporation.

Key words: harvestmen, forest fire, succession, SW Germany

EINLEITUNG

Brände sind ein wesentliches, steuerndes Element in der Waldentwicklung, insbesondere in nadelbaumreichen Waldökosystemen. Je nach Brandintensität wird das Ökosystem ganz oder teilweise zerstört und dementsprechend zu einem Neubeginn gezwungen. Neben Stürmen sind Brandkatastrophen die nachhaltigsten und auf großer Fläche wirksame Eingriffe in das Ökosystem. Um Schaden von der bewirtschafteten Kulturlandschaft abzuwenden, werden Waldbrände bekämpft. Brandsukzession, zumal auf großer Fläche, kann daher nur selten beobachtet werden. Mangels geeignetem Biotopangebot sind daher auch die spezifischen Faunenelemente der Sukzession selten (SPEIGHT 1989).

ZIELSETZUNG

Der Verlauf der Sukzession auf einer Brandfläche wird dokumentiert. In der ersten Phase wird die Wiederbesiedlung der Fläche durch die Vegetation untersucht. In der zweiten Phase steht das Konkurrenzverhalten der inzwischen etablierten Baumarten im Mittelpunkt der Zeitanalyse. Im Rahmen der faunistischen Beobachtung werden bislang die Gruppen Carabidae, Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones, Saltatoria und Vertebrata berücksichtigt. In der vorliegenden Arbeit werden die mit Bodenfallen nachgewiesenen Weberknechte vorgestellt.

Dabei steht die Frage nach der ökologischen Sonderung der Weberknechte auf den Untersuchungsflächen im Vordergrund. Diese Befunde werden mit den Angaben zur ökologischen Bindung der Arten verglichen, wie sie in der Literatur beschrieben wird.

UNTERSUCHUNGSGEBIET

Am 28.4.1993 ereignete sich (vermutlich durch Brandstiftung) ein Feuer auf einer ca. 4,8 ha großen Fläche im Forstbezirk Schwarzach östlich von Heidelberg /Baden-Württemberg. Der Standort ist ein Buchen-Eichenwald auf mäßig frischem Winterhang, der teilweise blocküberlagert ist. Das Wuchsgebiet ist der "Odenwald", die Fläche gehört zum Einzelwuchsbezirk "2/03 Kleiner Odenwald". Der Vorbestand basierte auf einem Fichten-Altholz (ca. 120-jährig) auf 1,5 ha, einer Fichtendickung (10-jährig) auf 1,5 ha sowie einer Kahlfläche auf 2 ha, die Fichtenanflug und Buchen-Vorwüchse aufwies, zuvor von Fichten-Altholz bestockt war (FVA 1996).

UNTERSUCHUNGSMETHODEN

Die Untersuchung erfolgt mit je drei Bodenfallen in vier Probekreisen (Pk) auf der Brandfläche (Pk 1-4) bzw. einem in benachbarter Fichtendickung (Pk 5) bzw. Buchenwald (Pk 6) (=Vergleichsflächen). In dieser Arbeit werden 17 Fangserien von Juni 1995 bis Mai 1996 und sechs Fangserien aus 1997 (zwischen März und Oktober) berücksichtigt. Eine Serie umfaßt drei Wochen; eine modifizierte Bodenfalle nach LAMPARSKI (1985) mit 1,2-Ethandiol als Fangflüssigkeit kommt zum Einsatz. Determination und Nomenklatur nach MARTENS (1978).

Die Dominanzwerte können verschiedenen Dominanzklassen zugeteilt werden. Es wird die logarithmische Einteilung nach ENGELMANN (1978) verwendet, da die Dominanzstrukturen von Faunenaufnahmen sich durch Exponentialfunktionen beschreiben lassen. Die absolute Anzahl der erfaßten Individuen ist aufgrund der unterschiedlichen Fallenanzahl nicht vergleichbar, darum wurde die Weberknechtdichte der Bodenfallen normiert: Aktivitätsdichte AD_{Falle} = Individuenzahl/Leerungen, damit ergibt sich unter Berücksichtigung von Fallenausfällen ein vergleichbarer Wert. Die Artenidentiät nach SÖRENSEN (1948) gibt den Übereinstimmungsgrad zweier Standorte anhand der Arten an. Die Ähnlichkeit zweier Standorte ist um so enger, je größer der Ähnlichkeitsquotient ist. Die Dominantenidentität nach RENKONEN (1938) berücksichtigt neben den gemeinsamen Arten zusätzlich die jeweiligen Dominanzen. Als Maß für die Diversität der Artengemeinschaften wurde der Diversitätsindex nach SHANNON (1948) verwendet. Für die Berechnung der entsprechenden Evenness vgl. MÜHLENBERG (1993).

ERGEBNISSE

Artenspektrum und Dominanzverteilung der Weberknechte

Vom Sommer 1995 bis zum Herbst 1997 wurden insgesamt 1067 Weberknechte aus vier Familien gefangen, die sich auf 15 Arten verteilen (Tab. 1).

Auf der Brandfläche ist die hygrophile Art *Paranemastoma quadripunctatum* eudominant. Zu den dominanten Arten dort zählen *Rilaena triangularis*, *Oligolophus tridens* und *Phalangium opilio*, subdominant treten *Amilenus aurantiacus* und *Leiobunum blackwalli* auf. Die Begleitarten sind *Ischyropsalis hellwigi*, *Leiobunum rotundum*, *L. rupestre*, *Mitopus morio*, *Mitostoma chrysomelas* und *Nemastoma lugubre* (alle rezedent) sowie *Lophopilio palpinalis* und *Platybunus bucephalus* (subrezedent).

In der Fichtendickung ist *Paranemastoma quadripunctatum* ebenfalls eudominant. Subdominant treten *Ischyropsalis hellwigi*, *Nemastoma lugubre*, *Oligolophus tridens* und *Rilaena triangularis* auf, dominante Arten fehlen. Rezedente Begleitarten stellen *Amilenus aurantiacus* und *Leiobunum rotundum* dar, subrezedent sind *Leiobunum blackwalli*, *L. rupestre* und *Mitostoma chyrsomelas*, lediglich sporadisch werden *Platybunus bucephalus* und *Trogulus nepaeformis* registriert.

Tab. 1: Fangzahlen (N), Dominanzen (D) und Aktivitätsdichten (Ad) der Weberknechte auf Brand- und Waldflächen (Brand = Brandfläche; Fichte = Fichtendickung; Buche = Buchenwald; Wald = Fichte + Buche; ges. = Brand + Wald)

	Brand			Fichte			Buche			Wald			ges.		
Arten	N	D	Ad	N	D	Ad	N	D	Ad	N	D	Ad	N	D	Ad
Nemastoma lugubre	8	1.39	0.03	20	4.65	0.29	0	0.00	0.00	20	4.06	0.14	28	2.62	0.06
Paranemastoma quadripunctatum	254	44.25	0.92	303	70.47	4.39	1	1.59	0.01	304	61.66	2.20	558	52.30	1.21
Mitostoma chrysomelas	13	2.26	0.05	3	0.70	0.04	2	3.17	0.03	5	1.01	0.04	18	1.69	0.04
Trogulus nepaeformis	0	0.00	0.00	1	0.23	0.01	0	0.00	0.00	1	0.20	0.01	1	0.09	0.00
Ischyropsalis hellwigi	12	2.09	0.04	19	4.42	0.28	0	0.00	0.00	19	3.85	0.14	31	2.91	0.07
Phalangium opilio	66	11.50	0.24	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	0	0.00	0.00	66	6.19	0.14
Platybunus bucephalus	4	0.70	0.01	1	0.23	0.01	2	3.17	0.03	3	0.61	0.02	7	0.66	0.02
Rilaena triangularis	73	12.72	0.26	22	5.12	0.32	7	11.11	0.10	29	5.88	0.21	102	9.56	0.22
Lophopilio palpinalis	2	0.35	0.01	0	0.00	0.00	2	3.17	0.03	2	0.41	0.01	4	0.37	0.01
Oligolophus tridens	59	10.28	0.21	40	9.30	0.58	10	15.87	0.14	50	10.14	0.36	109	10.22	0.24
Mitopus morio	13	2.26	0.05	0	0.00	0.00	16	25.40	0.23	16	3.25	0.12	29	2.72	0.06
Amilenus aurantiacus	30	5.23	0.11	5	1.16	0.07	5	7.94	0.07	10	2.03	0.07	40	3.75	0.09
Leiobunum blackwalli	29	5.05	0.11	4	0.93	0.06	15	23.81	0.22	19	3.85	0.14	48	4.50	0.10
Leiobunum rotundum	3	0.52	0.01	9	2.09	0.13	3	4.76	0.04	12	2.43	0.09	15	1.41	0.03
Leiobunum rupestre	8	1.39	0.03	3	0.70	0.04	0	0.00	0.00	3	0.61	0.02	11	1.03	0.02
Summe	574		2.08	430		6.23	63		0.91	493		3.57	1067		2.32

Im Buchenwald findet sich eine ausgeglichenere Dominanzstruktur. Dort sind *Mitopus morio*, *Leiobunum blackwalli*, *Oligolophus tridens* und *Rilaena triangularis* dominant, als subdominant sind *Amilenus aurantiacus* und *Leiobunum rotundum* zu bezeichnen, rezedent treten *Lophopilio palpinalis*, *Mitostoma chyrsomelas*, *Platybunus bucephalus* und *Paranemastoma quadripunctatum* auf, während Subrezedente und Sporadische fehlen (Abb. 1).

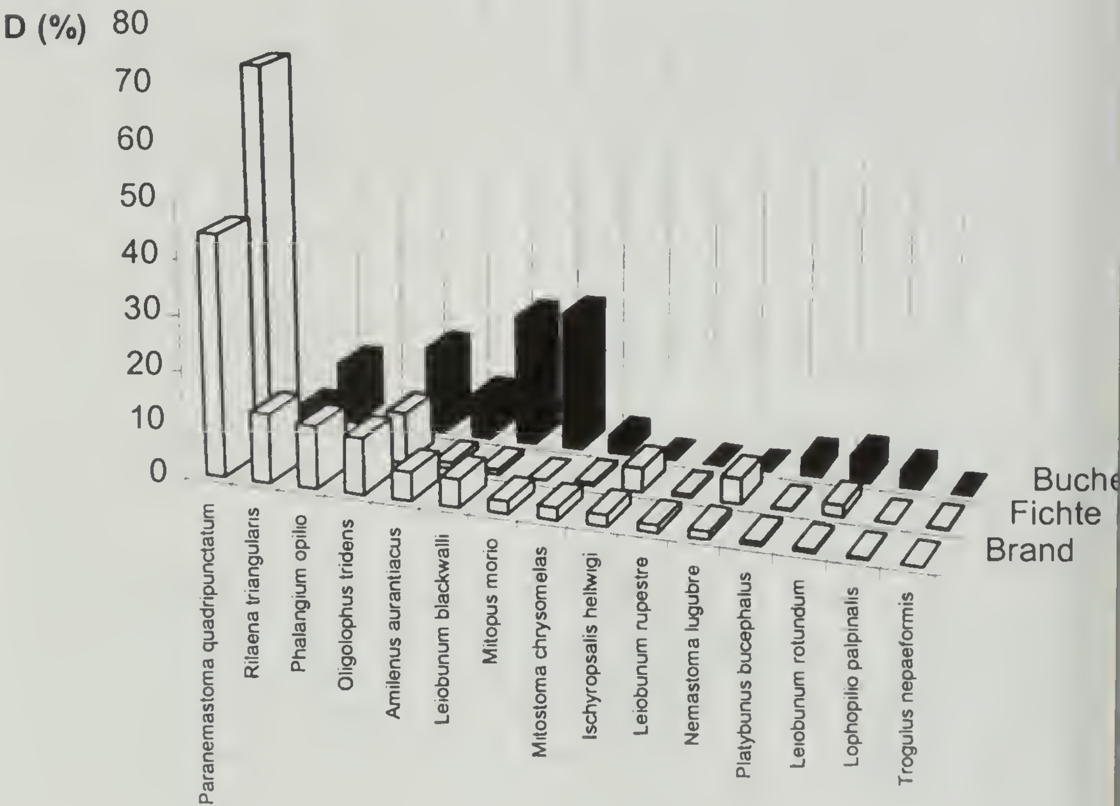


Abb. 1: Dominanzstrukturen der Weberknechte an den drei Standorten Brandfläche, Fichtendickung und Buchenwald

Vergleich der Weberknechte von Brand- und Waldflächen

Insgesamt wurden 15 Arten gefangen, das sind 54% der in Baden-Württemberg (HARMS 1985) bzw. 33% der in Deutschland (BLISS et al. 1996) nachgewiesenen Arten. *Ischyropsalis hellwigi* trägt in der Roten Liste Deutschlands den Status "gefährdet", *Amilenus aurantiacus* gilt als "Art mit geographischer Restriktion" (BLISS et al. 1996). Im Buchenwald wurden 10 Arten festgestellt, in der Fichtendickung 12 und auf der Brandfläche waren es 14. In der Fichtendickung wurde mit 6,2 Ind./Falle/Leerung die höchste Aktivitätsdichte registriert, auf der Brandfläche lag sie bei 2,1 und die geringste herrschte im Buchenwald mit 0,9.

Die wichtigsten Kenndaten der Weberknechterfassung sind in der Tab. 2 einander gegenübergestellt. Dort werden die Artbestände von Brand- und Waldflächen anhand des Sörensenindexes verglichen. Die höchste Artenidentität haben Brandfläche und Fichtendickung mit 84%, von den Arten der Brandfläche fehlen in der Fichtendickung lediglich *Phalangium opilio*, *Mitopus morio* und *Lophopilio palpinalis*. Das Fehlen der letzteren beiden Arten kann wahrscheinlich durch Erfassungsfehler erklärt werden. Eine unbedeutend geringere Artenidentität besteht zwischen Brandfläche und Buchenwald bzw. zwischen den Arten der Waldflächen: Fichtendickung und Buchenwald haben einen Sörensenindex von 73% und sind sich damit auch weitgehend ähnlich.

Die Renkonenwerte (Tab. 2) liegen angesichts hoher Sörensenwerte recht niedrig (21-62%). Das bedeutet, daß jeweils andere Arten dominant auftreten, wobei wiederum Fichtendickung und Buchenwald die geringste Ähnlichkeit aufweisen. Die Vergleichspaare Brandfläche - Buchenwald bzw. Brandfläche - Fichtendickung haben deutlich verschiedene Renkonenwerte (39 bzw. 62%).

Die Diversität ist im Buchenwald mit 1,95 am höchsten, danach folgen Brandfläche (1,87) und Fichtendickung (1,16) (Tab. 2). Die Evenness als ein Maß der Gleichverteilung der gefangenen Tiere auf die Arten ist ebenfalls im Buchenwald am höchsten (0,72) und in der Fichtendickung am geringsten (0,43).

Tab.2: Wichtige Kenndaten der Opilionidenerfassung
Sörensenindex (fett) und Renkonenindex in %

	Brand	Fichte	Buche
Brand		62	39
Fichte	**84**		21
Buche	**83**	**73**	
Artenzahl	14	12	10
Diversität	1,87	1,16	1,95
Evenness	0,69	0,43	0,72

DISKUSSION

Verteilung der Arten und Vergleich mit Literaturangaben zur ökologischen Einschätzung der Arten

Nemastoma lugubre fehlt im Buchenwald, kann aber auf der Brandfläche und in der Fichtendickung nachgewiesen werden. Die höchste Aktivitätsdominanz erreicht die Art in der Fichtendickung. Die Art offenbart sich als euryöker (?) und sicherlich hygrophiler Bodenbewohner, dessen Nachweis mit Bodenfallen gut möglich ist. Sie benötigt nicht unbedingt Laubstreu, sondern ist vermutlich primär auf eine ausreichende Beschattung angewiesen. Die Beschattung nimmt im Verlauf der Sukzession der Vegetation bei Akkumulation einer Auflage aus Blättern und vor allem Pflanzenresten rasch zu.

Paranemastoma quadripunctatum wurde in allen drei Bereichen - Brandfläche, Fichtendickung, Buchenwald - in unterschiedlicher Aktivitätsdichte registriert. Während aus dem Buchenwald lediglich ein Einzelfund vorliegt, ist sie sowohl in der Fichtendickung als auch auf der Brandfläche die häufigste Art. Auf der Brandfläche ist ihre Siedlungsdichte innerhalb der 4 Probekreise unterschiedlich hoch: Im (zunächst) sonnenexponierten Pk 1 wurden deutlich weniger Individuen gefangen als an dem bereits früh verbuschten Pk 4. Nach diesen Befunden werden auch Bereiche an Bestandesrändern, in Feldgehölzen und Dickichten besiedelt, solange sie ausreichend beschattet sind. Die Fundstellen haben noch keine Auflagen aus Laub oder Nadelstreu (lediglich in der Fichtendickung existiert ein

solcher L-Horizont aus Nadeln), sondern abgestorbene Pflanzenreste von Farnen u. a. bedecken lokal den Boden. Die Feuchtezahlen der Fundstellen liegen zwischen 4,8 und 5,2, die Lichtzahlen variieren von 5,7 bis 6,9. Die Hauptaktivitätszeit der Art liegt im Gebiet in den Wintermonaten (Abb. 2), juvenile und adulte Tiere sind über das gesamte Jahr zu finden. Es ergibt sich eine tendenzielle Zunahme der Fänge im Laufe des Sukzession, deren Ursache aber noch nicht erklärt werden kann.

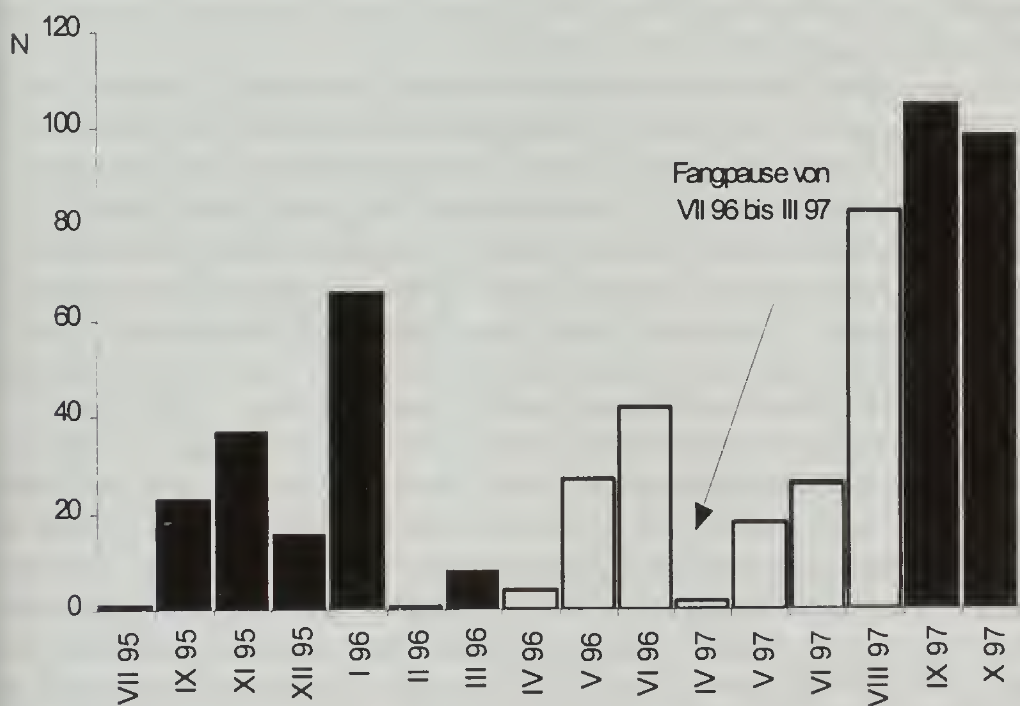


Abb. 2: Phänologie von *Paranemastoma quadripunctatum* (schwarz Wintermonate September – März, weiß Sommermonate April – September)

Mitostoma chrysomelas zeigt auf der Brandfläche, der Fichtendickung und im Buchenwald nahezu gleiche Aktivitätsdichten. Dabei erreicht sie nur geringe Siedlungsdichten. Der extrem auffällig langbeinige Weberknecht ist demnach euryök. Die wenigen Fänge deuten an, daß die Art eher Bodenauflage mit Klüften und Spalten bewohnt, die am ehesten noch lokal auf der Brandfläche zu finden sind. Mit Bodenfallen ist sie nur unzureichend nachzuweisen, dies zeigen Beobachtungen entkommender Tiere aus den Trichterbodenfallen.

Von *Ischyropsalis hellwigi* konnten im Untersuchungszeitraum bereits 31 Nachweise erbracht werden. In der Fichtendickung ist die Art bedeutend häufiger als auf der Brandfläche, im Buchenwald gelangen erst im Jahr 1998 Funde (nicht in Tab. 1 berücksichtigt). Die Funde werden an anderer Stelle diskutiert (LOCH & KERCK 1999).

Phalangium opilio wurde lediglich auf der Brandfläche gefunden. Nach Beobachtungen ist sie wohl die häufigste Art innerhalb der ersten Jahre nach dem Feuer. Die Tiere wurden während des Tages auf sonnenexponierten Sträuchern und jungen Bäumen in großer Zahl gesehen. Die relativ große Zahl von 66 adulten Tieren in den Bodenfallen überrascht, da sich ältere Juvenile und Adulttiere sonst nahezu hauptsächlich in höheren Strata aufhalten. *Phalangium opilio* meidet demnach beschattete Biotope und sogar Randlagen von Dickungen bzw. Wäldern und hat eine deutliche Präferenz für warme, sonnenexponierte Freiflächen mit Jungwuchs.

Rilaena triangularis zeigt in der Fichtendickung und auf der Brandfläche ähnlich hohe Aktivitätsdichten und fehlt auch nicht im Buchenwald. Während die Fänge sich primär aus Juvenilen zusammensetzen, konnten im Buchenwald Adulte häufiger auf dem Boden laufend gesehen werden. Dieser unterholzarme Standort mit geringer Krautschicht dürfte für die sonst auf der Vegetation sitzend jagenden Tiere nicht das ideale Habitat sein. Doch hier werden die Temperaturgänge ausgeglichener sein als auf der Brandfläche bzw. im Randbereich der Fichtendickung. Darüber hinaus sind die Jungtiere auf der Bodenauflage regelmäßig zu finden. Auf der Brandfläche dagegen finden sie sich unter bzw. auf Pflanzenresten von Farnen und Ginster.

Oligolophus tridens erreicht in den Fichtendickung höhere Aktivitätsdichten als auf der Brandfläche bzw. im Buchenwald. Die Art wird aber an allen Standorten regelmäßig gefunden und hat ihren Aktivitätsgipfel im Spätsommer und Frühherbst (N = 109). Sie bevorzugt demnach schattige Biotope, dabei zeichnet sich eine Präferenz für die Randlagen von Wäldern bzw. sogar für aufgelockerte Strukturen ab, während im geschlossenen Buchenwald die Art doch vergleichsweise selten gefunden wird. Auf der Brandfläche besiedelt sie die eher verbuschten Bereiche und meidet

nahezu gänzlich den Bereich mit Rohboden, aufragenden Wurzeltellern und vegetationsfreien Stellen.

Mitopus morio ist im Buchenwald die Art mit der höchsten Aktivitätsdichte. Sie wird ebenfalls sporadisch auf der Brandfläche gefunden, erreicht hier aber nur im Bereich einer früh verbuschten, feuchten Rinne (ehemaliger Schleifweg) nennenswerte Individuenzahlen. Erstaunlicherweise gelang bislang innerhalb der Fichtendickung noch kein Nachweis.

Amilenus aurantiacus ist auf Brand-, Wald- und Fichtenfläche in ähnlicher Aktivitätsdichte zu finden. Die Art ist demnach nicht nur auf Wald beschränkt, sondern besiedelt auch Freiflächen, solange diese durch Sträucher und Jungwuchs geschützte, bodennahe Strata haben. In den Bodenfallen wurden sowohl Jungtiere als auch Adulte gefangen, die sonst eher in höheren Strata auf Sträuchern und Farnen zu finden sind. Während im Winter keine Adulten angetroffen werden, verdeutlichen die (insgesamt geringen) Fangzahlen einen Aktivitätsgipfel im Frühjahr bzw. Frühsommer.

Leiobunum blackwalli wurde am häufigsten im Buchenwald registriert, lebt aber auch auf der Brandfläche bzw. in der Fichtendickung. Die höheren Fangzahlen im Buchenwald sind vielleicht durch Fehlen einer Kraut- bzw. Strauchschicht hinreichend erklärbar: Die Adulten werden sonst (auf der Brandfläche) eher auf Sträuchern und Büschen gefunden und haben somit eine geringere Wahrscheinlichkeit, in die Bodenfallen zu gelangen. *L. blackwalli* ist nach dieser Untersuchung nicht unbedingt auf niedere Vegetation angewiesen, sondern lebt auch auf dem Boden (auf einer dicken Laubstreuauflage) bzw. kann auf Stämme von Bäumen ausweichen. Sie scheint mehr oder minder euryök zu sein, wurde aber niemals in gleicher sonnenexponierter Lage gefunden, wie z. B. *Phalangium opilio*, sondern sitzt eher im Schatten der Blätter bzw. weicht in die geschützte Krautschicht aus.

Tabelle 3 veranschaulicht die Zuordnung der Weberknechte zu Pflanzenformationen (nach SPOEK 1963; MEINERTZ 1964; MARTENS 1978, PLATEN et al. 1991). Es wird zunächst gezeigt, wie die Bindung der einzelnen Arten an Pflanzenformationen in der Literatur eingeschätzt wird. Das Vorkommen der Arten in einzelnen Pflanzenformationen wird in Neben- (1), Haupt- (2) und Schwerpunktvorkommen (3) differenziert: Dieser Literatureinschätzung wird die ökologische Bindung der Arten, wie sie sich aus den lokalen Funden ergibt, gegenübergestellt.

Dabei wird deutlich, daß typische Waldarten in z.T. hoher Aktivitätsdichte auf der offenen Brandfläche vorkommen. Dies erklärt sich vermutlich durch die besondere ökologische Situation auf der Brandfläche: Die durch das Feuer entstandene Asche könnte zu einer Veränderung der pH-Verhältnisse von ehemals sauren Reaktionswerten auf diesem vom Buntsandstein

Tab. 3: Zuordnung der Weberknechtarten zu Pflanzenformationen nach Literaturangaben bzw. Bewertung nach eigenen Befunden
(+ selten; ++ häufig; +++ sehr häufig; vgl. Anmerkungen im Text)

	Literatur											eigene Befunde		
	Feucht- u. Naßwälder	mesophile Laubwälder	bodensaure Mischwälder	ologo- u. mesotr. Verlandungsvegetatior	Sandtrockenrasen	Queckenfluren	Feucht- u. Naßwiesen	Ackerunkrautfluren	synanthrope Standorte	ausdauernde Ruderalflächen	Frischwiesen u. -weiden	Brand	Fichte	Buche
Nemastomatidae														
Nemastoma lugubre	3	2	1	1								++	+++	
Paranemastoma quadripunctatum	3	2	2									+++	++	+
Mitostoma chrysomelas	3			2				1				+++	++	+
Trogulidae														
Trogulus nepaeformis		3											+++	
Ischyropsalididae														
Ischyropsalis hellwigi	3	2	2									++	+++	
Phalangiidae														
Phalangium opilio				2	2	3		2			1	+++		
Platybunus bucephalus		2	3									++	+	+++
Rilaena triangularis	3	2	1	2								+++	++	+
Lophopilio palpinalis	3	2	1	2								++		+++
Oligolophus tridens	2	3	2	2			1					+++	+++	++
Mitopus morio	3	2	2				2					++		+++
Amilenus aurantiacus	2	2	3			1						+++	+	+
Leiobunum blackwalli	3	2	1	1								+++	++	+++
Leiobunum rotundum				2	3							+	+++	++
Leiobunum rupestre									3	2		+++	++	

geprägten Standort zu eher basischen Bedingungen (Verseifung) und damit zur Veränderung der Oberbodeneigenschaften geführt haben. Ferner wurde die Fläche nach dem Feuer teilweise geräumt, der Einsatz hat mit Sicherheit zu einer Verdichtung des Oberbodens geführt. Beide Phänomene führen zu einer wasserstauenden Ausprägung des Oberbodens. Ferner haben sich in diesem Stadium der Schlagfluren und Vorwald-Gehölze die den Wasserhaushalt stark determinierenden Variablen Interzeptionsverdunstung und Transpiration mit Sicherheit dergestalt geändert, daß dem Boden weniger Wasser entzogen wird. So herrschen auf der Brandfläche trotz geringer Beschattung günstige Bedingungen für hygrophile Arten bzw. typische Waldarten.

Im Laufe der primären und zugleich allogenen Sukzession mit ihren eigenen Gesetzen und Konkurrenzverhältnissen, den sich jeweils ändernden physio-chemischen Bedingungen und Nahrungsangebot kann es darüber hinaus durchaus zu Opilioneszönosen kommen, die in Artenzusammensetzung und Dominanzstruktur vom "gewohntem" Muster abweichen. Die Entwicklungsrichtung der Flora ist derzeit nicht genau abzuschätzen. Momentan zumindest haben die Faunen von Brandfläche und Fichtendickung mehr Gemeinsamkeiten als die von Brandfläche und Buchenwald (vgl. FVA 1998).

BEMERKUNGEN UND PERSPEKTIVEN

Mögliche Erfassungsfehler (siehe Fehlen von *M. morio* und *L. palpinalis* in der Fichtendickung) werden im weiteren Verlauf der Untersuchungen durch Nachsuchen und größere Anzahl von Bodenfallen kompensiert. Ferner werden Parameter wie Bodentyp und Humusformen berücksichtigt. Fänge mit Barberfallen werden auch im Winterhalbjahr fortgeführt, um die vollständige Phänologie der Arten zu erfassen. Gerade für *Amilenus aurantiacus* und auch *Nemastoma lugubre* wird sich diese Ausweitung lohnen. Dem Lückensystem des Bodens wird besondere Beachtung geschenkt, dort werden die Tagverstecke von *Ischyropsalis hellwigi* und auch Überwinterungsquartiere von *A. aurantiacus* vermutet.

Dank: Die Untersuchungen werden durchgeführt von der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg (Abt. Botanik und Standortskunde). Für besondere Unterstützung gilt der Dank Frau A. Kerck und den Herren Dr. E. Aldinger und Dr. W. Bücking.

LITERATUR

BLISS, P., J. MARTENS & T. BLICK. (1996): Rote Liste der Weberknechte Deutschlands (Arachnida: Opiliones). - Arachnol. Mitt. 11: 32-34

ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. - Pedobiologia 8: 378-380

FVA (1994): Waldschutzgebiete Baden-Württemberg. Anweisung für Vermessung und Aufnahme. Arbeitsanleitung der Abt. Botanik und Standortskunde. (Unveröffentlichtes Manuskript). 65 S.

FVA (1996): Natürliche Entwicklungsprozesse von Flora und Fauna auf einer Waldbrandfläche im Odenwald. (Unveröffentlichtes Manuskript). 75 S.

FVA (1998): Natürliche Entwicklungsprozesse von Flora und Fauna auf einer Waldbrandfläche im Odenwald. (Unveröffentlichtes Manuskript). 68 S.

HARMS, K.-H. (1986): Rote Liste der Weberknechte Baden-Württembergs. Vorläufige Fassung. (Stand 1.2.1985) - Arbeitsbl. Naturschutz 5: 69

KRONAUER, H. (1996): Waldbrandstatistik 1995 - AFZ/Der Wald 24: 1339

LAMPARSKI, F. (1985): Der Einfluß der Regenwurmart *Lumbricus badensis* auf Waldböden im Südschwarzwald - Freiburger Bodenkundliche Abhandlungen 15, 206 S.

LOCH, R. & A. KERCK (1999): Neue Funde von *Ischyropsalis hellwigi* Panzer (Opiliones, Ischyropsalididae) in Baden-Württemberg mit Anmerkungen zum Status des Schneckenkankers als “Naturnäheindikator”. - Arachnol. Mitt. 17:33-44

MARTENS, J. (1978): Die Tierwelt Deutschlands. 64. Teil. Weberknechte, Opiliones. - 1. Aufl., G. Fischer, Jena. 434 S.

MEINERTZ, H (1964): Beiträge zur Ökologie der dänischen Opilioniden. - Vidensk. Medd. Dansk. Naurhist. Fore. 126: 403-416

MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. 2. Aufl., Quelle und Meyer, Heidelberg; 431 S.

PLATEN, R., M. MORITZ, & B. von BROEN (1991) Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: A. AUHAGEN, R. PLATEN & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. - Landschaftsentw. Umweltf. S 6:169-205; Berlin

RENKONEN, O. (1938): Statistisch-ökologische Untersuchungen über die terrestrische Käferwelt der finnischen Bruchmoore. - Ann. Zool. Soc. Bot. Fenn. 10: 33-104

SHANNON, C.E. (1948): A mathematical theory of communication. - Bell System. Tech. J. 27: 379-423, 623-656

SÖRENSEN, T.A. (1948): A method of establishing groups of equal amplitude in plant sociology based on similarity of species content, and ist application to the analysis of the vegetation on Danish commons. - Kongel Danske Vidensk. Sesk. Biol. Skr 5 849: 1-34

SPEIGHT, M.C.D. (1989) Saproxylic Invertebrates and their Conservation. Council of Europe, Straßbourg. 79 S.

SPOEK, E.J. (1963): The opilionida (Arachnida) of the Netherlands. - Zoologische Verhandelingen 63: 1-70

Reinhold LOCH, Zoologisches Institut & Museum der Universität Greifswald, Johann-Sebastian-Bachstrasse 11/12, 17489 Greifswald
e-mail: loch@mail.uni-greifswald.de

Arachnol. Mitt. 17:33-44 Basel, Juli 1999

Neue Funde von *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* (PANZER) (Opiliones, Ischyropsalididae) in Baden-Württemberg mit Anmerkungen zum Status des Schneckenkankers als "Naturnäheindikator"

Reinhold LOCH & Almut KERCK

Abstract: Two new localities for the harvestman *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* (PANZER) (Opiliones, Ischyropsalididae) in Baden-Württemberg (Germany) with remarks on the status of *Ischyropsalis* as an "natural status indicator". For 40 years *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* has been known in Baden-Württemberg. Whereas most previous records rely only on single specimens, numerous individuals were recorded during a study in three forest areas in northern Black Forest and southern Odenwald. A total of 37 specimen were caught by pitfall trapping in the natural forest "Wilder See" (an old forest without human impact), in a forest with humun impact near "Hornisgrinde", which is similar in terms of exposition, temperature and structure, and in a succession area after a forest fire near Heidelberg.

According to these localities, *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* seems to have a broader tolerance to climatic factors than previously thought. All three localities differ widely in terms of forest type, ground vegetation, temperature and light exposure. Whether it is appropriate to conclude the relevant microhabitat conditions for this species from the characteristics of the trapping localities is discussed.

The phenology of *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* is described from two areas in northern Black Forest and southern Odenwald. The main period of activity at both localities was August, similar to records from Northwest Germany.

From theses results it is concluded that the recently introduced term "natural stage indicator" might be inappropiate for *Ischyropsalis hellwigi hellwigi*. The species is not restricted to forests with fallen wood on the surface, as long other habitat elements provide a hiding place with balanced microclimate conditions. In order to clarify the distribution of *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* in Germany, the authors request information about new records of this species.

Key words: harvestmen, autecology, natural forest, succession after fire, *Ischyropsalis hellwigi hellwigi*, SW-Germany

EINLEITUNG

Der Schneckenkanker *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* (PANZER 1794) als ein Vertreter der Ischyropsalididae zählt zu den selteneren Weberknechten (MARTENS 1965; MARTENS 1969; WEHRMAKER 1977; BAEHR 1979). In der Roten Liste der Weberknechte Deutschlands (BLISS et al. 1996) wird er daher als 'gefährdet' (Bayern und Baden-Württemberg) bzw. 'stark gefährdet' (Sachsen und Sachsen-Anhalt) eingestuft. RAUH (1993) bewertet die Art als Naturnäheindikator. Einigkeit besteht in der Tatsache, daß jeder neue Fundort zur Klärung der wirklichen Lebensraumansprüche der Art von Bedeutung ist.

Seit der ersten Fundmeldung aus Baden-Württemberg vom 15.8.1958 (leg. HEINZ) konnten sowohl im Bundesgebiet (Details in MARTENS 1965; BELLMANN 1975; MARTENS 1978) als auch in Baden-Württemberg (GLANDT & GUHL 1972; v. HAGEN 1973; WEHRMAKER 1977; FRIEBE 1978; mehrere Einzelfunde in MARTENS 1978; BAEHR 1979; SCHWERDTLE & SCHNEIDER 1984) nur Einzelnachweise erbracht werden. Erst BAEHR & BAEHR (1985) konnten mittels Bodenfallenfängen im Schönbuch bei Tübingen (ähnlich wie LÖSER (1977) im Niederbergischen Land) umfangreiche Nachweise liefern und fundierte Aussagen über die Biotopwahl der Art treffen.

Die Verdichtung der Fundortmeldungen der letzten Jahre könnte Ergebnis größerer Sammelaktivität sein und vor allem durch das systematische Fangen mit Bodenfallen (BAEHR 1979; BAEHR & BAEHR 1985) begründet werden. Es könnte aber auch durch eine weniger intensive Waldnutzung (naturnahe Waldwirtschaft) lokal zu Bestandszunahmen kommen (BLISS et al. 1996). MARTENS (1965) und WEHRMAKER (1977) diskutieren die Bedeutung von liegendem Totholz für den Schneckenkanker.

Im Rahmen von faunistischen Untersuchungen von Naturwaldreservaten (Bannwäldern) in Baden-Würtemberg durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt in Freiburg (FVA) (Abteilung Botanik & Standortskunde) in den Jahren 1994-96 gelangen zahlreiche Nachweise des Schneckenkankers mit Bodenfallen. *I. hellwigi* fand sich in mehreren Individuen in einem alten Bannwald, der seit über 80 Jahren nicht mehr forstlich genutzt wird, aber auch in einem Wirtschaftswald vergleichbarer Struktur.

Ferner führten Untersuchungen des Sukzessionsgeschehens von Fauna und Flora auf einer Waldfläche im Odenwald nach einem Brand im Zeitraum von 1995-97 zu weiteren Nachweisen von *I. hellwigi* im benachbarten Buchenwald, in einer unmittelbar angrenzenden Fichtendickung und auf der eigentlichen Waldbrandfläche (LOCH 1999).

Ziel dieser Arbeit ist die Dokumentation der neuen Fundorte in Baden-Württemberg. Daraus wird ein Beitrag zu den ökologischen Ansprüchen der Art abgeleitet.

NEUE FUNDORTE DES SCHNECKENKANKERS IN BADEN-WÜRTTEMBERG

Die Untersuchungsgebiete

Der Bannwald "Wilder See" bzw. die bewirtschaftete Vergleichsfläche an der "Hornisgrinde" liegen im Nordschwarzwald, die Waldbrandfläche "Schwarzach" befindet sich im Odenwald in der Nähe zur Landesgrenze nach Hessen.

Bannwald "Wilder See" und die Vergleichsfläche an der "Hornisgrinde"

Der Bannwald "Wilder See" (84,0 ha) wurde 1911 ausgewiesen und ist damit der älteste Deutschlands. 1939 wurde er Bestandteil eines 766 ha großen Naturschutzgebietes. Er liegt im Einzelwuchsbezirk "Hornisgrinde-Murgschwarzwald" im Wuchsgebiet "Schwarzwald". Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt zwischen 5 und 6 °C, der Jahresniederschlag bei 2000 mm. In der Höhe erstreckt sich der Bannwald von 780-1050 m ü. NN und reicht somit bis in den hochmontanen Bereich. Die Standortskartierung scheidet in den Hochlagen des Westens und Südwestens Gipfelmissen aus. Flächenmäßig bedeutsame Standortseinheiten sind daneben noch die Hochlagen-Karwände, die Karwälle in trockener bis nasser Ausprägung sowie der Hangfußschutt. 1996 ist im Grindenbereich nach wie vor die Legforche vorherrschend. Im Bereich der Karwand hat sich ein teilweise geschlossener Fichten-Tannen-Buchen-Wald entwickelt, oberhalb des Sees kleinflächig ein buchendominierter Bereich. Im östlichen Teil des Bannwaldes kommen überwiegend reine Nadelholzbestände mit dominierender Fichte, vereinzelt beigemengter Kiefer und weitgehend fehlender Tanne vor.

Die Fläche im Wirtschaftswald liegt 7 km nördlich des Bannwaldes und zieht sich über einen steilen Hang hinauf zu den waldfreien Hochflächen der Hornisgrinde. Sie besteht praktisch aus einem reinen Fichtenaltbestand, der infolge von Durchforstungen bereits Lücken aufweist. Breitblättriger Dornfarn (*Dryopteris dilatata*), Alpen-Frauenfarn (*Athyrium distentifolium*), Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*) und die Waldhainsimse (*Luzula sylvatica*)

kennzeichnen die Krautschicht, an vernässten Stellen kommen auch Torfmoose vor. Die Ausprägung der Strauchschicht ist gering, sie besteht aus Fichten- und zuweilen Tannenverjüngung. Buchen und Tannen kommen hier neben der Fichte nur noch vereinzelt vor.

Waldbrandfläche Schwarzach im Odenwald

Die Brandfläche Schwarzach im Odenwald umfaßt eine Fläche von ca. 4,8 ha. Beim Standort handelt es sich um einen Buchen-Eichen-Wald auf mäßig frischem Winterhang, der teilweise blocküberlagert ist. Die Fläche liegt im Wuchsgebiet "Odenwald; Einzelwuchsbezirk 2/03 Kleiner Odenwald", der Regionalwald ist ein "atlantisch-submontaner-Buchenwald mit Traubeneiche".

Beim Vorbestand handelt es sich um ein Fichten-Altholz (ca. 110jährig) auf 1,5 ha, eine Fichtendickung (10jährig) auf 1,5 ha, eine Kahlfläche auf 2 ha, mit Fichten-Anflug und Buchen-Vorwüchsen, vorher Fichten-Altholz. Der Brand ereignete sich am 28. April 1993.

Die Funde

In beiden Untersuchungsgebieten wurde die Vegetation der Fundorte kartiert (Methode nach BRAUN-BLANQUET). Daraus wurden für diese Standorte einige Zeigerwerte nach ELLENBERG errechnet. Eine Kurzcharakteristik der Fundorte mit Angabe der wichtigsten Pflanzenarten der Standorte liefert die Tabelle.

In beiden Untersuchungsgebieten zusammen wurden 37 Schneckenkanker nachgewiesen, dabei handelt es sich um 14 Männchen, 13 Weibchen und 10 juvenile Tiere. Während im Bannwald "Wilder See" bzw. im Wirtschaftswald "Hornisgrinde" mit Bodenfallen 10 Schneckenkanker gefangen wurden, konnten 27 Nachweise allein auf der Brandfläche "Schwarzach" bzw. den Vergleichsflächen in der Fichtendickung (Probekreis Pk 5) bzw. im Buchenwald (Pk 6) erbracht werden.

Tab. 1: Kurzcharakteristika der Fundorte und Fangzahlen (in Klammern: Artzahl Pflanzen in der Krautschicht/ Lichtzahl/ Feuchtezahl/ Reaktionszahl/ N-Stickstoffzahl; jeweils Mittelwerte der Aufnahmen auf 0,1 ha Fläche)

PK	Charakteristika	Fangzahlen
	Bannwald "Wilder See"	
1	**Bannwald**; Fichten/Tannen/Buchen-Mischbestand der Karwand, tannenarm; Südhang, Humusform Moder, Streuauflage Nadel; kein Reisig, 1% der Fläche mit Totholz; bis 50% der Fläche ohne Vegetation; bis max. 6325 ccm Totholz/qm; *Luzula sylvatica*, *Deschampsia flexuosa*, *Oxalis acetosella*; (10/4,6/5,4/2,6/4)	**1 ♂ 1 ♀**
2	**Bannwald**; Fichten/Tannen/Buchen-Mischbestand der Karwand, tannenarm; Südhang, Humusform Moder, Streuauflage Nadel; kaum Reisig, 3% der Fläche mit Totholz; bis 60% der Fläche ohne Vegetation; bis max. 5200 ccm Totholz/qm; *L. sylvatica*, *D. flexuosa*, *O. acetosella*; (15/4,4/5,5/2,5/4,1)	**1 ♂**
5	**Bannwald**; tannenarme Fichten/Tannen-Mischbestand östlich der Karwand; reich an stehendem Totholz; Exposition West; Streuauflage Nadel; bis 7 % Reisig; bis 1450 ccm Totholz/qm; *Vaccinium myrtillus*, (14/5,6/5,7/2,2/3,1)	**1 ♂**
6	**Bannwald**; tannenarme Fichten/Tannen-Mischbestand östlich der Karwand; reich an stehendem Totholz; Exposition West; Streuauflage Nadel; bis 25% Reisig; bis 1800 ccm Totholz/qm; *V. myrtillus*; (20/4,8/5,5/2,3/3,6)	**1 ♂**
	Wirtschaftswald "Hornisgrinde"	
9	**Wirtschaftswald**; dominiert durch Fichten; Osthang; Rohhumus; Streuauflage Nadel; kein liegendes Totholz; *L. sylvatica*, *D. flexuosa*, *O. acetosella*, *Dicranum scoparium*; (16/4,6/5,8/3,7/6,3)	**4 ♂**
10	**Wirtschaftswald**; dominiert durch Fichten; Osthang; Rohhumus; Streuauflage Nadel; bis 19800 ccm Totholz/qm; bis 45% der Fläche ohne Vegetation; *L. sylvatica*, *D. flexuosa*, *O. acetosella*, *D. scoparium*; (14/5,2/5,4/2,6/3,4)	**1 ♂**
	Brandfläche "Schwarzach"	
1	**Brandfläche**, mäßig frische Ausbildung; z.T. Rohböden, aufragende Wurzelteller, Randlage der Brandfläche; *Digitalis purpurea*, *D. flexuosa*, *Luzula luzuloides*; (7/5,7/5,2/-/-), Streudicke 38 mm; 3,5% Reisig; Fläche ohne Vegetation 55%	**1 ♂ 1 ♀ 1 juv.**
2	**Brandfläche**, mäßig frische Ausbildung; *D. purpurea*, *Epilobium angustifolium*, *Senecio sylvaticus* und *Rubus idaeus*; (8/7,1/4,8/-/-); Streudicke 4 mm; 0,6% Reisig; Fläche ohne Vegetation 4,7%	**1 ♀**
3	**Brandfläche**; verdichtet oder oberflächlich vernässende Standorte; Subassoziation Epilobio-Digitalietum juncetosum, Differentialarten: Flatter-Binse (*Juncus effusus*), Pillen-Segge (*Carex pallescens*), Hasen-Segge (*C. leporina*);(9/6,9/4,8/-/-); Streudicke 3,3 mm; 0% Reisig; Fläche ohne Vegetation 21%	**1 ♀ 1 juv.**

PK	Charakteristika	Fangzahlen
4	**Brandfläche**; verdichtet oder oberflächlich vernässende Standorte; Subassoziation Epilobio-Digitalietum juncetosum, Differentialarten sind Flatter-Binse (J. effusus), Pillen-Segge (C. pallescens), Hasen-Segge (C. leporina);(7/6,7/4,8/-/-); Streudicke 2,5 mm; 5% Reisig; Fläche ohne Vegetation 23%	**2 ♀ 1 juv.**
	Vergleichsflächen	
5	**Fichtendickung** Die vom Brand nicht beeinträchtigte Fichtendickung zeigt in der Krautschicht keine Unterschiede zur Laubbaumbestockung (8/5,7/5,0/-/-); Streudicke 3,8 mm; 0,3% Reisig; Fläche ohne Vegetation 16%	**4 ♂ 7 ♀ 6 juv.**
6	**Buchenwaldstandort** (Klimaxgesellschaft), Bodenvegetation infolge Lichtmangels nur bis zu 6% Deckung entwickelt. Die in unterschiedlicher Mischung beteiligten Baumarten (Buche, Tanne, Fichte, Eiche) wirken sich nicht auf die Artenzusammensetzung aus. (2/3,5/5,3/-/-); Streudicke 41 mm; 1% Reisig; Fläche ohne Vegetation 99%	**1 juv.**

Phänologie des Schneckenkankers

Die Anzahl der Funde ermöglicht Aussagen über die Phänologie des Schneckenkankers (Abb.1). Juvenile Tiere fanden sich von April bis November, mit einem Maximum im August. Adulte Schneckenkanker traten erstmals im Juni auf, ein deutliches Maximum erreichen sie im August. In diesem Monat wurden mehr als die Hälfte aller Individuen gefangen. Dies deckt sich mit den Aussagen von LÖSER (1977) und auch weitgehend mit den Ergebnissen der Untersuchungen im Schönbuch (BAEHR & BAEHR 1985), wo das Fangmaximum im September lag. Demnach liegt der Schwerpunkt der Aktivität in Nordwest- bis Südwestdeutschland im Zeitraum August bis September. In Hochlagen (des Nordschwarzwaldes) treten adulte Schneckenkanker durchaus bis Mitte November auf. Die geringe zeitliche Verschiebung des Aktivitätsmaximums zwischen Schönbuch und Niederbergischen Land bzw. Schönbuch und Schwarzach kann nicht Ausdruck großklimatischer Unterschiede sein, sondern begründet sich sicherlich in Unterschieden im Klimaverlauf der einzelnen Untersuchungsjahre. Für alle drei Gebiete gilt, daß die Funde pro Jahr zu gering sind, um die Phänologie des Auftretens des Schneckenkankers exakt zu ermitteln.

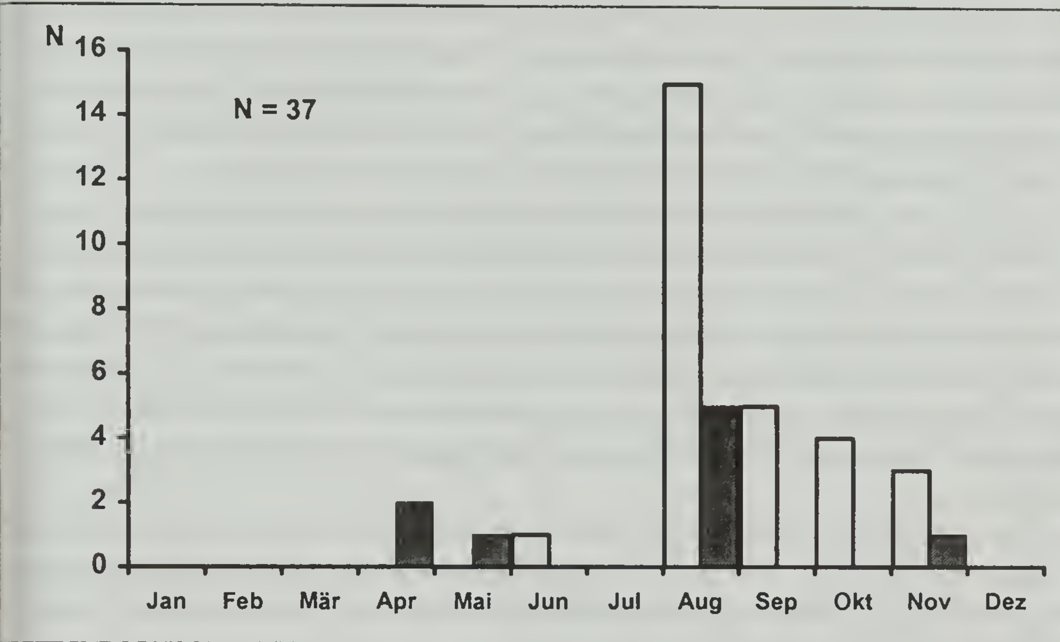


Abb.1: Phänologie des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* im Bannwald "Wilder See" im Nordschwarzwald und der Waldbrandfläche "Schwarzach" im südlichen Odenwald. (Jungtiere dunkel)

DISKUSSION

BAEHR & BAEHR (1985) fanden den Schneckenkanker im Schönbuch in Laub- wie in Nadelwäldern, der dort "häufig und weit verbreitet ist und dort zahlreiche und sehr verschiedenartig strukturierte Lebensräume besiedelt".

Die Fundstellen im Bannwald "Wilder See" können nicht zuletzt deshalb als 'naturnah' bezeichnet werden, weil sie in einem Naturwaldreservat liegen, das seit Jahrzehnten nicht mehr forstlich genutzt wird. Aber in gleichem Maße werden Nachweise im Wirtschaftswald (Hornisgrinde) gleicher Höhenlage, Exposition und ähnlicher Bestandesstruktur erbracht. Das zeigte die Qualität dieses Fichtenstandortes und könnte ein Ergebnis naturnaher Waldwirtschaft sein.

Dieser Aussage, der Schneckenkanker benötige wirklich naturnah gepflegte Wälder bzw. unbewirtschaftete Urwälder, widersprechen zunächst die gehäuften Funde auf der Waldbrandfläche und in der nahen beprobten

Fichtendickung. Aus den Funden in der unverbrannten Fichtendickung können vorsichtige Rückschlüsse auf die Aktivitätsabundanzen von *Ischyropsalis hellwigi* vor dem Brand auf der Waldfläche gezogen werden. In dieser unbeeinflußten Fichtendickung ist der Schneckenkanker relativ häufig, dies belegen allein 17 Funde innerhalb von 2 Jahren.

Die ersten Nachweise auf der Brandfläche wurden im ersten Untersuchungsjahr, 2 Jahre nach dem Brand erbracht. Die Tiere können entweder unter Streu oder Steinen das Feuer überlebt haben. Da einige Bereiche der Fläche blocküberlagert sind, standen ausreichend geschützte Räume zur Verfügung. oder die relativ großen (und agilen) Tiere könnten auch nach dem Brand wieder in die Fläche eingewandert sein. Die Fundorte auf der Brandfläche bzw. der Fichtendickung allerdings als "naturnah" zu bezeichnen, liegt fern.

Die ökologischen Ansprüche von *I. hellwigi* an seine Umwelt sind aus diesen Fallenfängen allerdings nicht ausreichend abzuleiten. Die Standorte lassen sich lediglich zusammenfassend beschreiben. Im Bannwald "Wilder See" bzw. auf der Brandfläche Schwarzach wurde der Schneckenkanker sowohl in Nadel- als auch Laubwäldern gefunden, im Bannwald fehlt er lediglich im Bachablauf, einem extrem feuchten Standort mit morschem Holz, großen Felsblöcken und dichtem krautigen Unterwuchs und in der Karwand unter Buchen. Allerdings ist sein Vorkommen auch in diesem Tobel und auf dem Buchenstandort in der Karwand nicht ausgeschlossen.

Die Belichtungsintensitäten der Fundorte sind extrem heterogen. Von starker Insolation ausgesetzten Fundorten auf der Brandfläche bzw. der randlagigen Fichtendickung über beschatteten Buchenwald und Fichten/Tannenwald mit oder ohne ausgeprägter Krautschicht wird ein weites Spektrum besiedelt. Die Lichtzahlen der Standorte, von denen keine Nachweise vorliegen, unterscheiden sich nicht von denen der Fundorte. BAEHR & BAEHR (1985) halten es für möglich, daß *Ischyropsalis hellwigi* als Nachttier hohe Lichtintensitäten dadurch ertragen kann, dass er tagsüber unter Steinen oder Moospolstern versteckt bleibt.

Über die Temperaturabhängigkeit der Art kann (zumindest nach diesen Funden) nur allgemein diskutiert werden, da keine Messungen der Tagesgänge der Temperaturen vorliegen. BAEHR & BAEHR (1985) vermuten, daß der Schneckenkanker Temperaturschwankungen infolge seiner hauptsächlichen nächtlichen Aktivität entgeht. Die Fundstellen auf der Brandfläche und in der Fichtendickung zeichnen sich durch unausgeglichene Temperaturgänge aus. Dies bedingt sich auf der Brandfläche durch die Mosaikstruktur aus dichter Vegetation, freien Flächen mit Rohböden und aufragenden Wurzeltellern, auf der Fichtendickung

durch ihre Lückigkeit und Randlage (Wegrand und Übergang zur offeneren Brandfläche). Die Sukzession der Vegetation auf der Brandfläche verlief während der Untersuchungen in so großer Geschwindigkeit, daß die Beschreibung einer der vielen Übergangsstadien nur eine Momentaufnahme darstellt. Allerdings bietet die blocküberlagerte Brandfläche vermutlich hinreichend Nischen mit konstanten klimatischen Bedingungen, die den Tieren tagsüber als Versteck dienen. In den beiden letzten Jahren hat sich die Vegetation stark verdichtet, so daß sich mittlerweile auf der Erdoberfläche (trotz Südexposition und Hanglage) mehr oder minder konstantere Bedingungen des Mikroklimas einstellen. Mehrmals wurden die besonderen Feuchtigskeitsansprüche des Schneckenkankers diskutiert (MARTENS 1965; LÖSER 1977), an anderer Stelle sogar eine Stenohygrobiontie der Art gefordert (BAEHR & BAEHR 1985). Dies bedeutet, daß es zumindest auch Tagesverstecke auf Brandfläche und der Fichtendickung gibt, die diesen stenöken Ansprüchen gerecht werden.

Liegendes Totholz, von MARTENS (1965) und vor allem WEHRMAKER (1977) als wichtiges Inventar des Lebensraumes des Schneckenkankers bezeichnet, stellt nur ein Versteck unter vielen dar, unter dem tagsüber Schutz gesucht werden kann. Ohne weiteres können Moospolster, Steine, lückiger Boden oder bereits eine dicke Krautschicht den selben Zweck erfüllen. Diese Ressourcen stehen auch im Buchenwald, der Fichtendickung und der Brandfläche in unterschiedlicher Häufigkeit zur Verfügung. Die hier vorgestellten Fundstellen, gleichgültig, ob auf der Brandfläche, in den Fichtendickung, im Buchenwald, auf Einzelstandorten im Bannwald oder seiner bewirtschafteten Vergleichsfläche, sind mehr oder minder arm an liegendem Totholz. Totholzakkumulation ist ein Charakteristikum von Naturwaldreservaten, die differenziert sie i.d.R. am stärksten von bewirtschafteten Wäldern. Im Bannwald gibt es große Flächen, in denen sich liegendes Totholz unterschiedlichster Zersetzungsgrade konzentriert. Gerade auf den Flächen mit höchster Totholzakkumulation konnte der Schneckenkanker weder durch Fallen noch durch Nachsuchen nachgewiesen werden. Darum wird abgeleitet, daß Totholz nicht unbedingtes Inventar des Habitats von *I. hellwigi* sein muß, solange andere biotische oder abiotische Elemente Versteckmöglichkeiten mit Temperatur- und Feuchtekonstanz bieten. Ferner wird aus diesem Zusammenhang heraus vorgeschlagen, den Begriff des Naturnäheindikators für den Schneckenkanker nicht mehr anzuwenden. Zunächst scheint das Nahrungsspektrum der Art breiter zu sein, als bislang angenommen. Im Gebiet "Wilden See - Hornisgrinde" und im Bereich "Schwarzach" scheiden zumindest Gehäuseschnecken als Nahrung aus. Darüber hinaus besteht keine obligate Bindung an liegendes Totholz.

Ferner bieten bewirtschafte Wälder - Buchenwälder im Odenwald, Fichtenwälder im Nordschwarzwald und eine Fichtendickung im Odenwald - adäquate Lebensbedingungen für den Schneckenkanker. Schließlich mehren sich Fundortmeldungen aus vielen Mittelgebirgen im Zusammenhang mit dem Bodenfalleneinsatz. Um einen lückenlosen Überblick über die Verbreitung von *I. hellwigi* in Deutschland zu bekommen, würden wir uns sehr über Fundortmeldungen freuen.

ZUSAMMENFASSUNG

Seit nunmehr vierzig Jahren werden Schneckenkanker (*Ischyropsalis hellwigi hellwigi*) in Baden-Württemberg nachgewiesen. Während es sich bisher meist um Einzelnachweise handelte, konnten im nördlichen Schwarzwald und im südlichen Odenwald - ähnlich wie im Schönbuch bei Tübingen - mittels Bodenfallen zahlreiche Nachweise erbracht werden: Im Bannwald “Wilder See” und in einem in Expositon, Höhenlage und Bestandesstruktur ähnlichem Wirtschaftswald nahe der Hornisgrinde und auf einer Waldbrandfläche im Odenwald ist der Schneckenkanker lokal relativ häufig.

Die Verbreitung läßt zunächst vermuten, daß die Art den meisten klimatischen Faktoren gegenüber eine größere Toleranz aufweist, als bisher angenommen. Hinsichtlich Vegetations- und Waldtyp, Temperatur und Lichtverhältnissen werden große Schwankungen ertragen. Doch darf aus den Eigenschaften der Fallenstandorte nicht ohne weiteres auf ökologische Bedingungen geschlossen werden. Temperatur- und Feuchteverhältnisse am Tag und in der Nacht unterscheiden sich an gegebenem Standort grundsätzlich. Für eine weitere ökologische Charakterisierung des primär nachtaktiven *I. hellwigi* sind zunächst die möglichen Tagverstecke an den neuen Fundorten zu beschreiben. Dort könnten Messungen pysikalischer Parameter durchgeführt werden. Wenn es sich dabei nachweislich um hoch H_2O-gesättigte Standorte mit völliger Dunkelheit handelte, würde dies die Stenökie der Art ein weiteres Mal stützen.

Die Phänologie des Schneckenkankers für beide Gebiete im Nordschwarzwald und im südlichen Odenwald wird beschrieben. Das Aktivitätsmaximum im Odenwald liegt wie bei Untersuchungen in Nordwestdeutschland im August und damit ähnlich wie im Schönbuch (September). Die geringen phänologischen Verschiebungen lassen sich durch jahresbedingte Unterschiede der Witterung erklären. Zudem ist zu

bedenken, daß den Funddaten jeweils Bodenfallen-Fangzeiträume zugrunde liegen, die sich über Monatsgrenzen erstrecken, so daß die notwendige Zuordnung der Daten zu einem Monatszeitraum mit einem Unsicherheitsfaktor verbunden ist.

Die Befunde lassen vermuten, daß der neuerdings eingeführte Begriff "Naturnäheindikator" für den Schneckenkanker unangemessen ist. Die Art ist vermutlich nicht obligat an das Vorkommen von liegendem Totholz gebunden, solange andere Habitatelemente Verstecke ausgeglichener Klimate schaffen. Um die Verbreitungssituation für Deutschland zu klären, wird um Fundortmeldungen gebeten.

LITERATUR

BAEHR, M. (1979): Ein Fund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* PANZER bei Tübingen (Opiliones, Ischyropsalididae). - Jh. Ges. Naturkde. Württ. 134: 244-246

BAEHR, M. & B. BAEHR (1985): Zur Verbreitung und Biotopwahl des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* Panzer im Schönbuch bei Tübingen (Opiliones, Ischyropsalididae) - Jh. Ges. Naturkde. Württ. 140: 203-212

BELLMANN, H. (1975): Unerwarteter Fund: der seltene Schneckenkanker. - Kosmos 71(5): 209-210

BLISS, P., J. MARTENS & T. BLICK (1996): Rote Liste der Weberknechte Deutschlands (Arachnida, Opiliones). - Arachnol. Mitt. 11: 32-35

FRIEBE, B. (1978): Ein weiterer Fund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* Panzer 1794 (Opiliones) im Nordschwarzwald. - Beitr. naturk. Forsch. Südw.Dtl. 37: 109-111

GLANDT, D.T. & W. GUHL (1972): Ein neuer Fundort des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* (Panzer). - Ber. Naturwiss. Ges. Bayreuth 14:100

HAGEN, v. H.O. (1973): Ein Fund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* (Opiliones) aus dem nördlichen Schwarzwald. - Betr. naturk. Forsch. Südw. Dtl. 32: 159-160

LOCH, R. (1999): Weberknechte (Arachnida, Opiliones) einer Waldbrandfläche im Odenwald - Arachnologische Mitteilungen 17: 20-32

LÖSER, S. (1977): Die klimatischen Verhältnisse eines gehäuften Vorkommens des montanen bis subalpinen Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi hellwigi* PANZER (Opiliones, Ischyropsalididae) im Niederbergischen Land. - Zool. Jb. Syst. 104: 415-425

MARTENS, J. (1965): Verbreitung und Biologie des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi*. - Natur und Museum 95 (4): 143-149

MARTENS, J. (1969): Die Artabgrenzung von Biospezies auf biologisch-ethologischer und morphologischer Grundlage am Beispiel der Gattung *Ischyropsalis* C. L. KOCH 1839 (Opiliones, Ischyropsalididae). - Zool. Jb. Syst. 96:133-264

MARTENS, J. (1978): Weberknechte, Opiliones. Die Tierwelt Deutschlands und der angrenzenden Meeresteile (Hrsg: DAHL, F.) Bd. 64. 1. Aufl., VEB Gustav Fischer, Jena, 464 S.

PANZER, G.W.F. (1794): *Phalangium Hellwigii*. Die Hellwigsche Afterspinne. - Faunae Insectorum Germanicae Initia oder Deutschlands Insecten. 13: 18

RAUH, J. (1993): Faunistisch-ökologische Bewertung von Naturwaldreservaten anhand repräsentativer Tiergruppen. - Schriftenreihe des Bayrischen Staatministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten 2: 1-199

SCHWERDTLE, C. & M. SCHNEIDER (1984): Erstfund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* Panzer (Opiliones, Ischyropsalididae) im Landkreis Biberach/Riß (Oberschwaben). - Jh. Ges. Naturkde. Württ. 139: 195-196

WEHRMAKER, A. (1977): Erstfund des Schneckenkankers *Ischyropsalis hellwigi* (PANZER) (Opiliones: Ischyropsalididae) im Gebiet von Stuttgart. - Jh. Ges. Naturkde. Württ. 132: 183-187

Dank: Die Untersuchungen werden ermöglicht durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Freiburg, Abt. Botanik und Standortskunde.

Reinhold LOCH, Universität Greifswald, Zoologisches Institut und Museum, Johann-Sebastian-Bachstraße 11/12, D-17489 Greifswald
e-mail: loch@mail.uni-greifswald.de
Almut KERCK, Stöckenbergweg 32, D-73732 Esslingen

Arachnol. Mitt. 17:45-50 Kurzmitteilung Basel, Juli 1999

Theo BLICK: Spinnen auf Kopfsalatfeldern bei Kitzingen (Unterfranken, Bayern)

Spiders at lettuce fields near Kitzingen (Lower Frankonia, Bavaria, Germany)

Key words: Araneae, arable land, Germany, Bavaria, first record

In den Jahren 1992 und 1993 wurden von L. Nunnenmacher zur Erfassung potentieller Blattlausprädatoren kurzzeitige Bodenfallenfänge auf Versuchsflächen mit Kopfsalatanbau durchgeführt. Die dabei erfaßten Spinnen wurden 1997 determiniert (Belege in coll. Blick). Die Artenliste und die Fangsummen sind bereits bei NUNNENMACHER (1998) genannt. Die Daten sollen hiermit arachnologisch zugänglich gemacht werden.

Standort: Versuchsgelände der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau östlich Albertshofen (Lkr. Kitzingen, Unterfranken, Bayern), TK25 6227 (Iphofen) in der Flur "Brandspitze", 209-213 m NN, 49° 46,5' Nord, 10° 11' Ost (vgl. NUNNENMACHER 1998: 141)

Boden und Klima (NUNNENMACHER 1998: 17): pleistozäne Flugsandauflagerungen, auf der Versuchsfläche 50-90 cm mächtig; Jahresmittel: Durchschnittstemperatur 9,2°, Niederschläge 591 mm.

Methode (NUNNENMACHER 1998: 26): Bodenfallenfänge mit Schnappdeckelgläsern (innerer Öffnungsdurchmesser 23 mm) mit Leitbarrieren, Fangflüssigkeit 1%ige Formalinlösung mit Detergens, Fallensumme 48 pro Jahr, die Fallen waren auf zwei Parzellen (mit bzw. ohne Ackerbohnenstreifen) mit je 6 Fallen in 4 Reihen aufgeteilt.
1992: Barrieren mit 7 cm Seitenlänge (ergab Fangquadrate mit 10 cm Seitenlänge), Fangdauer: 22.6.-15.7. (23 Tage, 3-tägiger Wechsel, einmal nach 2 Tagen);
1993: Barrieren mit 15 cm Seitenlänge (Fangquadrat mit 25 cm Seitenlänge), Fangdauer: 14.6.-20.7. (36 Tage, 4-tägiger Wechsel).

Tab. 1: Spinnen auf Kopfsalatfeldern bei Kitzingen (vgl. Text) - Spiders at lettuce fields near Kitzingen (see text)

Arten	Autor	Familie	Summe	1992	1993	Juni	Juli
Araeoncus humilis	(Blackwall, 1841)	Linyphiidae	**20**		20	2/2	11/5
Bathyphantes gracilis	(Blackwall, 1841)	Linyphiidae	**2**		2		1/1
Collinsia inerrans	(O.P.-Cambridge, 1885)	Linyphiidae	**1**		1		1/0
Diplostyla concolor	(Wider, 1834)	Linyphiidae	**1**	1		0/1	
Erigone atra	Blackwall, 1833	Linyphiidae	**695**	44	651	153/25	477/40
Erigone dentipalpis	(Wider, 1834)	Linyphiidae	**646**	50	596	131/12	472/31
Lepthyphantes pallidus	(O.P.-Cambridge, 1871)	Linyphiidae	**1**	1			1/0
Lepthyphantes tenuis	(Blackwall, 1852)	Linyphiidae	**6**	3	3	1 /2	2/1
Maso sundevalli	(Westring, 1851)	Linyphiidae	**1**	1		0/1	
Meioneta fuscipalpus	(C. L. Koch, 1836)	Linyphiidae	**1**	1		1/0	
Meioneta rurestris	(C. L. Koch, 1836)	Linyphiidae	**460**	164	296	87/44	233/96
Micrargus subaequalis	(Westring, 1851)	Linyphiidae	**2**		2	1/1	
Oedothorax apicatus	(Blackwall, 1850)	Linyphiidae	**3800**	1729	2071	1008/492	1066/1234
Oedothorax fuscus	(Blackwall, 1834)	Linyphiidae	**1**		1		0/1
Osteanius melanopygius	(O.P.-Cambridge, 1879)	Linyphiidae	**16 (5)**		16 (5)	4/0 (5)	9/3
Pachygnatha clercki	Sundevall, 1823	Tetragnathidae	**1**		1		1/0
Pardosa agrestis	(Westring, 1861)	Lycosidae	**23**	5	18	4/0	15/4
Pelecopsis parallela	(Wider, 1834)	Linyphiidae	**14**	3	11	3/2	7/2
Philodromus collinus	C. L. Koch, 1835	Philodromidae	**1**		1		0/1
Pirata latitans	(Blackwall, 1841)	Lycosidae	**1**		1	0/1	
Porrhomma microphthalmum	(O.P.-Cambridge, 1871)	Linyphiidae	**30**	8	22	3/9	11/7
Silometopus reussi	(Thorell, 1871)	Linyphiidae	**3**		3		3/0
Tiso vagans	(Blackwall, 1834)	Linyphiidae	**2**	2		1/0	0/1
Trochosa ruricola	(De Geer, 1778)	Lycosidae	**1**		1	1/0	
Zelotes subterraneus	(C. L. Koch, 1833)	Gnaphosidae	**1**		1		1/0
Zodarion rubidum	Simon, 1914	Zodariidae	**1**	1			0/1
Summen			**5731**	**2013**	**3718**	**1406/592**	**2318/1428**
Anzahl Arten			**26**	**14**	**20**	**17**	**20**

ERGEBNISSE

In Tab. 1 sind die Daten summarisch dargestellt. Tab. 1 enthält mit einer Ausnahme adulte Spinnen (bei *O. melanopygius* sind in Klammern Jungtiere ergänzt); die Spalten 1992 und 1993 betreffen die Teilsummen für die beiden Untersuchungsjahre, die Spalten Juni und Juli enthalten eine phänologische Auftrennung in ♂♂/♀♀ jeweils summiert für die beiden Jahre (Juni = bis 30.6. d.h. 24 Fallentage; Juli = ab 30.6. d.h. 35 Fallentage).

Es handelt sich um ein typisches Ackerartenspektrum (vgl. z.B. PLATEN 1996) mit deutlicher Dominanz der Linyphiidae (>99%) und mit stark absteigenden Aktivitätsdominanzen: 66% (*Oe. apicatus*), 12% (*E. atra*), 11% (*E. dentipalpis*) und 8% (*M. rurestris*) (übrige Arten unter 1%). Neben methodischen Unterschieden zwischen den Jahren (s.o.) können die relativ regenreichen Monate Juni und Juli im Jahr 1992 (s. NUNNEMACHER 1998: 19) eine Erklärung für die deutlichen Differenzen zwischen den beiden Untersuchungsjahren bei den *Erigone*-Arten sein. Für die in beiden Jahren geringen Fangzahlen von *P. agrestis* können die geringen Fallendurchmesser und die Intensität des Gemüseanbaues (vor und nach dem Salat wurde anderes Gemüse angebaut) Gründe sein. Eine hohe Bearbeitungsintensität belegen z.B. auch die hohe Dominanz der Linyphiidae (s.o.), die verhältnismäßig geringen Artenzahlen sowie auch das Fehlen zweier Arten mit Schwerpunkt im Grünland, die aber in der Regel auf kaum einem Acker fehlen: *Pachygnatha degeeri* und *Pardosa palustris*. Der benachbart liegende Wald (minimaler Abstand zu den untersuchten Parzellen ist 80 m) übt keinen über den Zufall hinausgehenden Einfluß auf die Spinnenfauna aus (Einzeltiere von *M. sundevalli, P. collinus, Z. subterraneus*). Damit die Daten für die künftige Auswertungen zur Jahresphänologie einzelner Arten verwendbar sind, ist in Tab. 1 eine Aufteilung in die beiden Fangmonate vorgenommen. Es konnten bezüglich dieser fragmentarischen Spinnendaten zwar tendenzielle aber keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Parzellen mit und ohne Ackerbohnenstreifen festgestellt werden (s. NUNNENMACHER 1998: 145), daher sind diese Daten hier nicht getrennt dargestellt.

Eine weitere Diskussion erscheint aufgrund der Methodik (Fallendurchmesser, Fangzeitraum) nicht sinnvoll. Es wird noch kurz auf einige interessante Arten eingegangen:

Collinsia inerrans: KLAPKAREK & RIECKEN (1995: sub *C. submissa*) vermuten eine weitere Verbreitung der Art in Deutschland, als in ihrem Artikel aufgezeigt. Dies wird durch das vorliegende Exemplar sowie die Nachweise von H.Uhlenhaut (pers. Mitt.: künstliche Steinschüttungsfläche im Lkr. Hof 1996 & 1998) und BLICK & WEISS (1996: ebenfalls bei Kitzingen 1994 & 1995) bestätigt, welche **die ersten Funde für Bayern darstellen**. Da insbesondere Unterfranken zu den arachnologisch gut bekannten Gebieten in Bayern gehört (BLICK & SCHEIDLER 1991), wird eine rezente Ausbreitung der Art vom Rhein-Main-Gebiet her vermutet, wo sie von verschiedenen Stellen seit 1989 bekannt ist (A. Malten in litt.). KLAPKAREK & RIECKEN (1995) stellen eine klare Präferenz für landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen fest; ZULKA (1992) fand sie in Intensivgrünland und bringt eine Übersicht der Gesamtverbreitung.

Meioneta fuscipalpus wurde bislang aus Bayern nur zweimal gemeldet (Oberfranken durch P. Beck, vor 1970 durch HARMS - vgl. BLICK & SCHEIDLER 1991). WIEHLE (1956) nennt nur wenige Funde für Deutschland und zitiert E. SIMON, der die Art in Frankreich an Stämmen von Pappeln und Platanen gefunden hat. PLATEN et al. (1991) führen für Berlin folgende Lebensräume auf: Queckenfluren als Schwerpunktvorkommen, ausdauernde Ruderalfluren als Hauptvorkommen, Sandtrockenrasen und Ackerunkrautfluren als Nebenvorkommen. In Unterfranken wurde die Art in den letzten Jahren auf einem sandigen Acker und einem benachbarten frisch bepflanzten Acker (BLICK & WEISS 1996: 48 Exemplare bei Kitzingen), auf einem stark beweideten unbeschatteten Magerrasen und einer angrenzenden Ackerbrache am Mainufer bei Mainsondheim (H. Stumpf in litt.: 20 Expl.) sowie von H. Uhlenhaut (pers. Mitt.) in einem trockenen Sand-/Kiesgemisch unweit eines Gewässers nachgewiesen. Sowohl die Gesamtverbreitung (fehlt z.B. in Großbritannien - Zusammenstellung von Zitaten bei THALER 1983, ESKOV 1994) als auch die regionale Verbreitung in Deutschland (z.B. Raum Berlin, Rhein-Main-Gebiet) und die besiedelten Lebens-räume (offen, trocken) sind Indizien für hohe Wärmeansprüche der Art (wird auch für Hessen bestätigt, A. Malten pers. Mitt.).

Ostearius melanopygius: Für diese kosmopolitische Art belegt RŮŽIČKA (1995) für die Tschechische Republik und die Slowakei eine rezente West-Ost Ausbreitung; auch für West- und Mitteleuropa hält er einen derartigen Effekt für wahrscheinlich. THALER & KNOFLACH (1995) zählen sie zu den adventiven Arten. Die Daten der Versuchsfläche (Tab. 1: kein Exemplar 1992, hingegen 21 im Jahr 1993) lassen eine lokale Ausbreitung im Jahr 1993 möglich erscheinen. PLATEN et al. (1991) nennen Ackerunkrautfluren als Schwerpunktvorkommen.

Zodarion rubidum wird von THALER & KNOFLACH (1995) ebenfalls bei den adventiven Arten genannt. Rezente Arealexpansionen sind für den Raum Berlin (BROEN & MORITZ 1987), Österreich (THALER & KNOFLACH 1995), sowie die Länder Tschechische Republik, Slowakei und Ungarn (BOSMANS 1997: mit Karte der Gesamtverbreitung) belegt. In Bayern ist sie aus den östlichen Bezirken Niederbayern und Oberpfalz nicht bekannt (BLICK & SCHEIDLER 1991). PLATEN et al. (1991) nennen Sandtrockenrasen als Schwerpunktvorkommen und ausdauernde Ruderalfluren als Hauptvorkommen.

Dank: Dr. Lothar Nunnenmacher (Bayreuth) danke ich für die Überlassung der Spinnen und Anmerkungen zum Manuskript, Andreas Malten (Dreieich) für Informationen aus Hessen, Helmut Stumpf (Würzburg) und Helge Uhlenhaut (Plauen) für unpublizierte Fundmeldungen und Dr. Ingmar Weiß (St. Oswald) für einen Literaturhinweis und die Erlaubnis unpublizierte Funde zu nennen.

LITERATUR

BLICK, T. & M. SCHEIDLER (1991): Kommentierte Artenliste der Spinnen Bayerns (Araneae). - Arachnol. Mitt. 1: 27-80; Basel

BLICK, T. & I. WEISS (1996): Anbauversuche mit schnellwachsenden Baumarten im Kurzumtrieb. Spinnen (Arachnida: Araneae), gefangen 1994 bis 1995, der neu angelegten Kurzumtriebsfläche Schwarzenau (Bayern, Unterfranken) im Vergleich zum angrenzenden Acker. - Unpubl. Bericht.

BOSMANS, R. (1997): Revision of the genus *Zodarion* WALCKENAER, 1833, part II. Western and Central Europe, including Italy (Araneae: Zodariidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 10 (8): 265-294

BROEN, B. von & M. MORITZ (1987): Zum Vorkommen von *Zodarium rubidum* Simon, 1914, im Berliner Gebiet (Araneae, Zodariidae). - Dt. ent. Z., N.F. 34 (1/3): 155-159; Berlin

ESKOV, K.Y. (1994): Catalogue of the linyphiid spiders of northern Asia (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). - 144 S.; Moscow (Pensoft)

KLAPKAREK, N. & U. RIECKEN (1995): Zur Verbreitung und Autökologie von *Collinsia submissa* (Araneae: Linyphiidae). - Arachnol. Mitt. 9: 49-56

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. - Doc. Faun. Helv. 12: 412 S.; Neuchâtel

NUNNENMACHER, L. (1998): Blattläuse auf Kopfsalat und deren Kontrolle durch gezielte Beeinflussung der Lebensgrundlagen ihrer Prädatoren. – Bayr. Forum Ökol. 61: 1-148; Bayreuth (BITÖK)

PLATEN, R. (1996): Spinnengemeinschaften mitteleuropäischer Kuturbiotope. - Arachnol. Mitt. 12: 1-45

PLATEN, R., M. MORITZ & B. von BROEN (1991): Liste der Webspinnen- und Weberknechtarten (Arach.: Araneida, Opilionida) des Berliner Raumes und ihre Auswertung für Naturschutzzwecke (Rote Liste). In: A. AUHAGEN, R. PLATEN & H. SUKOPP (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Berlin. - Landschaftsentw. u. Umweltfr. S 6: 169-205

RŮŽIČKA, V. (1995): The spreading of *Ostearius melanopygius* (Araneae: Linyphiidae) through Central Europe. - Eur. J. Entomol. 92 (4): 723-726

THALER, K. (1983): Bemerkenswerte Spinnenfunde aus Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). - Veröff. Tiroler Landesmus. Ferdinandeum 63: 135-167; Innsbruck

THALER, K. & B. KNOFLACH (1995): Adventive Spinnentiere in Österreich - mit Ausblicken auf die Nachbarländer. - Stapfia 37: 55-76; Linz

WIEHLE, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) X. Linyphiidae - Baldachinspinnen. In: F. DAHL (Begr.): Die Tierwelt Deutschlands. 44 Teil. - 337 S.; Jena (Gustav Fischer)

ZULKA, K.P. (1992): *Pocadicnemis carpathica* (CHYZER) und andere bemerkenswerte Spinnen (Arachnida: Araneae, Linyphiidae) aus dem Rax-Gebiet (Niederösterreich). - Verh. Zool.-Bot. Ges. Österreich 129: 95-103; Wien

Theo BLICK, Heidloh 8, D-95503 Hummeltal
e-mail: Theo.Blick@t-online.de

Arachnol. Mitt. 17:51-71 Kurzmitteilung Basel, Juli 1999

Michael WEBER: Artenliste der Spinnen (Araneae) aus der Stadtbiotopkartierung Mainz (Deutschland)

Species lists of spiders (Araneae) collected in the urban region of Mainz (Germany).

Key words: spiders, species list, urban habitats, Germany

Die vorgestellte Artenliste der Webspinnen repräsentiert die Ergebnisse einer in den Jahren 1993 und 1994 durchgeführten faunistischen Aufnahme im Mainzer Stadtgebiet. Diese Kartierung war Teil einer umfangreichen - geographische, botanische und allgemeine stadtökologische Aspekte berücksichtigenden - Stadtbiotopkartierung im Auftrag der Stadt Mainz.

EINLEITUNG

Die Bearbeitung der Spinnen im Rhein-Main-Gebiet und im Mainzer Raum hat eine langjährige Tradition (vgl. z.B. FÖRSTER & BERTKAU 1883, KOCH 1873/74). In späteren Jahren folgten weitere ausführliche Untersuchungen von Rudolf BRAUN, in denen, neben der Spinnenfauna besonders des ‚Gonsenheimer Waldes' (Lennebergwald) und des ‚Mainzer Sandes', auch Fundorte aus dem Rhein-Main-Gebiet und der Rheinpfalz mit einbezogen wurden (BRAUN 1955, 1957, 1960, 1966, 1969/70). Diese Untersuchungen wurden durch eine Bearbeitung des ‚NSG Höllenberg', einem Kalkflugsandgebiet östlich von Mainz, ergänzt (WEBER & EISENBEIS 1992). Unter Einbeziehung sämtlicher Arbeiten aus dem Mainzer Raum (Mainzer Sand, Gonsenheimer Wald und NSG Höllenberg) konnten für diese ‚Stadt-Gebiete' 242 Arten nachgewiesen werden (BRAUN 1955, 1969/70, WEBER & EISENBEIS 1992).

Die hier vorgestellte Untersuchung, bei der ein Netz stationärer Fallen über das Stadtgebiet Mainz gelegt wurde, lieferte 237 Arten. Zusammen mit den früheren Bearbeitungen erhöht sich damit die Zahl der ‚Mainzer Spinnen' auf nunmehr 350 Arten.

Dieses Artenspektrum liegt sicherlich in der klimatisch und geographisch bemerkenswerten Situation des Gebietes begründet. Geringe Niederschläge (550 mm / Jahr) und eine mittlere jährliche Durchschnittstemperatur von über 10 °C stellen zusammen mit den in weiten Bereichen noch vorhandenen, wasserdurchlässigen Kalkflugsanden besonders für Arten mit hohen Wärmeansprüchen ein Refugium dar. Zusätzlich bieten die, wenn auch nur noch reliktär vorhandenen Rheinauen, all jenen Arten mit hohen Feuchtigkeitsansprüchen einen Lebensraum.

MATERIAL UND METHODEN

Für die vorgestellten Ergebnisse wurden Daten aus Bodenfallen (nach BARBER 1931), Baumphotoeklektoren (Stammeklektor nach BEHRE 1989) und Luftfallen (nach BEHRE 1989) berücksichtigt. Genauere Angaben zur Technik der verwendeten Fangeinrichtungen sind bei MÜHLENBERG (1989) nachzulesen.

Die Fallen wurden von Mitarbeitern der AG Stadtbiotopkartierung (Prof. Dr. Eisenbeis) an der Universität Mainz geleert. Daran anschließend wurde das Tiermaterial nach den einzelnen Ordnungen aussortiert. Sämtliches Material - mit Ausnahme von Belegexemplaren - wird am Museum für Naturkunde in Mainz archiviert.

Eine quantitative Bearbeitung des gesamten, vorhandenen Spinnenmaterials aus 12 Monaten war leider nicht möglich. Die vorliegende Auswertung basiert auf einer Vorbeprobung im September 1993 und vier Terminen im Jahre 1994 (April, Mai, Juni und August).

UNTERSUCHUNGSGEBIETE

Gemäß seiner Lage und Größe ist das Stadtgebiet von Mainz verschiedenen naturräumlichen Einheiten zuzuordnen. Gekennzeichnet durch bebaute wie unbebaute Bereiche, geprägt durch verschiedene Flächennutzungsweisen und in seiner Entwicklung einer räumlichen und zeitlichen Dynamik unterworfen, lassen sich als Resultat aus dem Zusammenwirken dieser Faktoren diverse Biotoptypen differenzieren. Die räumliche Verbreitung von Biotoptypengruppen und Biotoptypen und deren Arteninventar zeigt bestimmte Schwerpunkte, auf deren Grundlage das Mainzer Stadtgebiet in drei Stadtnaturzonen eingeteilt wurde (vgl. DAUBER et al. in Vorb.):

Zone der Naturlandschaftsrelikte: Hierunter wurden Gebiete zusammengefaßt, in denen noch wesentliche Elemente der Naturlandschaft erhalten bzw. wirksam sind und die von der Urbanisierung gering geprägt wurden (z.B. Kalkflugsandgebiete, Rheinauen).
Zone der alten (landwirtschaftlichen) Kulturlandschaft: Traditionell land- und forstwirtschaftlich genutzte Gebiete mit charakteristischen Biotopen wie Äcker, Weinberge, Wiesen, Weiden, Obstfelder, Feldgebüsche, Hohlwege und Wirtschaftswälder. Elemente der Naturlandschaft finden sich hier nur noch eingestreut.
Zone der urbanen Landschaft: Hierunter wird der gesamte Siedlungsbereich mit bebauten Flächen sowie Grün- und Ruderalflächen verschiedener Ausprägung verstanden. Charakteristisch sind städtisch geprägte Biotopstrukturen wie Parkanlagen, Friedhöfe, Kleingärten und Stadtwälder.

Auf eine nähere Charakterisierung der 28 Fallenstandorte muß an dieser Stelle aus Platzgründen verzichtet werden. Nähere Angaben hierzu sind in dem Artikel von DAUBER et al. (in Vorb.) zu finden. Eine Kurzcharakterisierung der Standorte ist Tabelle 2 zu entnehmen.

ERGEBNISSE

Die Bearbeitung der ausgewählten Fangtermine (vgl. Tabelle 1) und der 28 Untersuchungsflächen im Mainzer Stadtgebiet lieferte insgesamt 10.461 Spinnen. Hiervon waren 6.962 Individuen adult, die sich auf 237 Arten verteilen. Die meisten Tiere wurden in den Monaten Mai und Juni 1994 gefangen. In diesen Monaten wurden auch die meisten Arten nachgewiesen.

Tab. 1: Die Individuen- und Artenzahlen der Araneae an den fünf Untersuchungsterminen.

Araneae	**1993**	**1994**				Σ
	Sept.	April	Mai	Juni	August	
Individuen	1.315	1.815	3.122	2.869	1.340	10.461
Arten	74	88	159	134	96	237

Tab. 2: Stadtnaturzone (Zone), Standort und Biotopbeschreibung der Untersuchungsflächen (Einteilung nach DAUBER et al. in Vorb.) mit Angaben zu den Individuen- (Ind) und Artenzahlen (Arten), der Diversität (H_B) und der maximalen Diversität (H_{Bmax}) nach BRILLOUIN (1962). Nutzungsgrad (N): x = extensive Nutzung, — = keine Nutzung und i = intensive Nutzung. Grau unterlegt sind alle Standorte mit einer Diversität (H_B) $\geq$ 2,5.

Zone	Nr	Standorte Name	Ind.	Arten	Diversität H_B	H_{Bmax}	Biotop-Kurzbeschreibung	N
Naturlandschaftsrel.	7	Gonsbachtal; Gonsenheim	939	75	2,6	4,2	Obstbaumbrache	x
	15	Kalkflugsande; Mombach	290	44	2,6	3,5	Waldfriedhof, Baum-, Wiesen- und freie Sandflächen	x
	8	Kalkflugsande; Finthen	268	33	2,6	3,3	ehem. Sandgrube, Brache	—
	14	Rheinaue; Mombach	729	60	2,3	3,9	Flußauen-Pappelwald	—
	10	Rheinaue; Laubenheim	1051	37	2,1	3,5	wechselfeuchte Mähwiese	x
	9	Rheinaue; Laubenheim	255	31	2,1	3,2	wechselfeuchter Graben, Pappeln	—
Alte Kulturlandschaft	5	Ackerbau; Hechtsheim	580	70	2,7	4,0	Feldgehölz und Wäldchen	x
	2	Weinbau; Ebersheim	423	42	2,6	3,6	wechselfeuchtes Feldgehölz	x
	13	Obstbau; Finthen	649	45	2,4	3,7	Streuobstwiese, trocken - frisch	x
	11	Ackerbau; Marienborn	274	39	2,4	3,4	Bahndamm, xerothermophile Böschung, teilw. mit Gehölzen	—
	1	Weinbau; Ebersheim	158	24	2,4	2,9	Lößhang, Gebüsch & Hecken	—
	3	Weinbau; Ebersheim	372	33	2,4	3,3	Lößhang, verbuschte Ruderalflur	x
	6	Weinbau; Laubenheim	165	29	2,2	3,1	Lößhang, Gebüsch & Hecken	—
	17	Waldbau; Lerchenberg	78	18	2,2	2,6	Ober-Olmer-Wald, Waldrand	—
	28	Ackerbau; Bretzenheim	315	26	1,9	3,1	Mähwiese in Intensivgrünland	i
	18	Ackerbau; Bretzenheim	30	8	1,5	1,8	Spalierobst	i
Urbane Landschaft	16	Industriebrache; Bretzenheim	262	45	2,8	3,5	Alte Ziegelei, Löß- & Kalksteinböschung mit Gehölz	x
	26	Industriegebiet; Neustadt	283	39	2,6	3,5	Industriefläche mit Ruderalfläche	x
	20	Alter Ortskern; Gonsenheim	211	39	2,6	3,4	Bauerngarten nahe Gonsbach	x
	21	Neubaugebiet; Oberstadt	918	68	2,5	4,1	Gärtnerei & Baumschule	x
	27	Grüngürtel; Hartenberg	546	49	2,4	3,7	Israelischer Friedhof	x
	12	Villengeb.; Gonsenheim	284	41	2,4	3,5	Parkartige Gärten auf Flugsand	x
	23	Neubaugeb.; Bretzenheim	293	35	2,3	3,4	Uni-Campus, Hausgarten ohne Biozideinsatz	i
	24	Grüngürtel; Oberstadt	235	35	2,2	3,3	Zitadelle, Scherrasen & Vorwald	i
	19	Grüngürtel; Oberstadt	430	46	2,1	3,6	Parkfriedhof, stark versiegelt	i
	22	Neubaugeb.; Oberstadt	139	19	2,1	2,7	Hausgarten	i
	29	Innenstadt, Altstadt	152	26	1,9	3,0	Neutorschule, Bahndamm mit Gehölzvegetation	—
	25	Innenstadt, Neustadt	132	16	1,9	2,6	Christuskirche, Scherrasen, Zierpflanzen	i
		Stadtgebiet	10.461	237	3,4	5,4		

In Tabelle 2 sind die Untersuchungsflächen in der Reihenfolge ihrer Artendiversität aufgelistet (Diversität nach Brillouin H_B - BRILLOUIN (1962)). Die Einteilung in die drei Zonen "Naturlandschaftsrelikte", "Alte Kulturlandschaft" und "Urbane Landschaft" und die Zuordnung der Fallenstandorte wurde von DAUBER et al. (in Vorb.) übernommen. Grau unterlegt sind alle jene Flächen, die eine Diversität von $\geq$ 2,5 aufweisen. Es wird aus dieser Tabelle deutlich, daß eine hohe Diversität nicht auf bestimmte Stadtzonen beschränkt ist. Vielmehr weisen besonders diejenigen Flächen eine höhere Artenvielfalt auf, die entweder extensiv bewirtschaftet oder ungenutzt sind und einen ausgeprägten Strukturreichtum aufweisen. Zusätzlich wirken sich noch mikrohabituelle und mikroklimatische Faktoren aus, wie z.B. an den Standorten **7** (Obstbaumbrache mit Ruderalflächen), **15** (Waldfriedhof mit hohem Baumanteil, großen Rasen - und Wiesenflächen sowie offene Sandflächen), **5** (Feldgehölz und Wäldchen, beschattete und lichte Stellen; Randeffekte!) oder **16** (Löß- und Kalksteinböschung, xero-thermophil geprägte, kleinstrukturierte Fläche), beobachtet werden kann. Eine intensive Nutzung führt zu einem mehr oder weniger dramatischen Artenrückgang, was an den Flächen **18** (Spalierobstanlage mit Intensivrasen-Nutzung und Herbizideinsatz) und **25** (Intensiv gepflegter Garten mit Scherrasen im Zentrum von Mainz) besonders deutlich wird.

Von den 237 nachgewiesenen Arten wurden 73 nur in einem einzigen Individuum aufgefunden. Tabelle 3 zeigt, auf welche Standorte sich diese Arten verteilen.

Tab. 3: Verteilung der Arten (S), mit nur einem nachgewiesenen Exemplar (Σ_S = 73), auf die Standorte

Standort	**1**	**2**	**3**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
S	2	4	1	6	1	4	2	3	3	1	2	2	10	2
Standort	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**
S	1	3	—	2	4	12	—	—	1	—	1	3	2	1

Deutlich wird, daß die Standorte **21** (Oberstadt; Gärtnerei & Baumschule), **14** (Rheinaue, Mombach; Flußauen-Pappelwald) und **5** (Ackerbau, Hechtsheim; Feldgehölz & Wäldchen) den größten Beitrag zur Artenvielfalt beisteuern, während die Flächen **18** (Ackerbau, Bretzenheim; Spalierobst), **22** (Oberstadt; Hausgarten), **23** (Bretzenheim; Uni-Campus, Hausgarten) und **25** (Innenstadt; Christuskirche) keine zusätzlichen Arten liefern.

Auch in diesem Falle wirken sich die Form der Bewirtschaftung und der daraus resultierende Strukturreichtum der Standorte prägend auf den Artenreichtum aus.

ARTENLISTE

Für eine sinnvolle ökologisch-faunistische Bewertung ist neben der Analyse der Individuen- und Arten-Zahlen, der Diversität, und der Dominanz und Konstanz der Spinnen (vgl. hierzu WEBER in Vorb.) eine detaillierte Betrachtung der ökologischen Ansprüche der einzelnen Arten notwendig.

Dieser Punkt bereitet allerdings gelegentlich Schwierigkeiten, da für viele Arten eindeutige Ansprüche nicht festgestellt werden können und andererseits eine Zuordnung zu den gewählten Termini, welche keine "physikalisch meßbaren Einflußgrößen" sind, der subjektiven Entscheidung unterliegt und damit auch von der Erfahrung des jeweiligen Autors abhängig ist. Für die Mehrzahl der Arten liegen allerdings umfangreiche Nachweise vor, weshalb wir über deren ökologische Ansprüche inzwischen sehr gut Bescheid wissen.

In Tabelle 4 werden die verwendeten Termini der ökologischen Typen zusammengefaßt und erläutert. Die Endung -phil zeigt eine Bevorzugung an, die Endung -biont weist auf eine Voraussetzung hin. So deutet z.B. hygrophil, auf einen Organismus hin, der sich mit Vorliebe an feuchten Stellen aufhält (fakultativ), während hygrobiont bedeutet, daß diese Art an feuchte und nasse Stellen gebunden ist (obligatorisch).

Tab. 4: Beschreibung der Termini für die Licht-, Feuchte- und Temperaturansprüche.

Licht		Feuchte		Temperatur	
photophil, -biont	Licht liebend	xerophil, -biont	Trocken liebend	thermophil, -biont	Wärme liebend
hemiombrophil	Halbschatten	hemihygrophil	Feuchte liebend		
ombrophil	Schatten liebend	hygrophil, -biont	Nässe liebend		
skotophil, -biont	Höhlenart				
hylobiont	Waldart				
euryphot	anpassungsfähig	euryhygr	anpassungsfähig		

In Tabelle 5 sind sämtliche nachgewiesenen Arten in systematischer Reihenfolge (nach PLATNICK 1993) mit Angaben zur Ökologie aufgelistet. Unter ökologischen Parametern werden in dieser Arbeit Angaben zum Stratum (ST), zur ökologischen Valenz (Valenz) und zu den Präferenzen bezüglich Licht, Temperatur und Feuchte angesehen. Die Einteilung der Straten (zur Definition siehe Tab. 5) folgt überwiegend TRETZEL (1952). Die Beschreibung der Ansprüche der Arten an die Licht-, Temperatur- und Feuchtigkeits-Bedingungen des Lebensraumes richten sich ebenfalls nach den Definitionen von TRETZEL (1952).

Für die ökologischen Angaben in der Tabelle 5 wurde auf die Arbeiten einer Vielzahl von Autoren zurückgegriffen und auch langjährige Beobachtungen des Autors flossen hier mit ein. Es folgt eine alphabetische Liste der berücksichtigten Arbeiten: BRAUN 1969/70, 1976; BROEN & MORITZ 1963, 1964; CASEMIR 1976; DAHL, F. 1926, 1927; DAHL, M. 1931, 1937; EDGAR 1971; GRIMM 1985, 1986; HARM 1966, 1969, 1971; HERZOG 1961a-c, 1965; HOFMANN 1986; LOCKET & MILLIDGE 1951, 1953; MAURER & HÄNGGI 1990, MILLER 1967, MILLER & KRATOCHVIL 1940, MILLER & OBRTEL 1975, MÜLLER 1985a-c, 1986a-b, 1987; PLATEN 1984; REIMOSER 1937a-c; THALER 1968, 1983; TOFT 1978; TRETZEL 1952, 1954, 1955; WEBER 1996; WEBER & EISENBEIS 1992 und WIEHLE 1931, 1937, 1953, 1956, 1960, 1963.

Im Mainzer Stadtgebiet wurden 36 Rote Liste Arten gefunden (vgl. Tab. 5). Besonders bemerkenswert sind die Nachweise der folgenden Arten, die in Deutschland bislang nicht (mehr) oder nur sehr selten nachgewiesen wurden.

Hier ist zunächst ***Meioneta simplicitarsis*** (Simon, 1884) zu nennen, von der auf der Fläche **28** (Ackerbau, Bretzenheim; Mähwiese im Intensivgrünland) drei ♂♂ mit Bodenfallen nachgewiesen wurden. Ein weiterer bemerkenswerter Fund stellt der Nachweis von ***Uloborus walckenaerius*** (Latreille, 1806) in einem Stammeklektor (an einer Platane) auf der Fläche **21** (Oberstadt; Gärtnerei & Baumschule) dar.

Ein ♀ von ***Mysmenella jobi*** (Kraus, 1967) (syn. *Mysmena jobi*) wurde in einem Baumphotoeklektor an einem Ahorn auf der Fläche **19** (Oberstadt: Parkfriedhof) gefangen. Diese etwa 1 mm große Spinne sammelte JOB 1967 erstmals im ‚Gonsenheimer Wald'.

Ebenfalls nur sehr selten wird ***Leptorchestes berolinensis*** (C.L.Koch, 1946) gefunden. Die Art soll bevorzugt an besonnten Baumstämmen, Zäunen und Bretterwänden vorkommen. Außerdem wird eine Myrmekophilie vermutet! Ein ♀ dieser Art wurde in einem Baumphotoeklektor (an einem Ahorn) auf der Fläche **19** (Oberstadt: Parkfriedhof) gefangen.

Weitere Angaben zu bemerkenswerten Funden, zu deren Biologie und Ökologie sowie eine Analyse der ‚Charakterarten' des Mainzer Stadtgebietes finden sich bei WEBER (in Vorb.).

Tab. 5: Liste der nachgewiesenen Arten mit Angaben zu den Individuenzahlen, der Valenz, ihren Licht-, Feuchte- und Temperaturansprüchen, der Vertikalverbreitung (Stratum - St) und dem Rote-Liste Status (nach PLATEN et al. 1996).

Legende: RL - Angaben zur Roten Liste der Webspinnen Deutschlands. Ind. = Anzahl der gefangenen Individuen, Valenz = Grad der ökologischen Anpassung, stenök - sehr eng begrenzt (Spezialisten) meist hinsichtlich mehrerer Faktoren wie z.B. der Feuchte und der Temperatur, mesök - meist nur hinsichtlich eines Faktors eingeschränkt, euryök - ohne besondere Ansprüche, die Art wird sowohl an trockenen wie an feuchten, an sonnenbeschienenen ebenso wie an beschatteten Lebensräumen angetroffen. Licht, Feuchte, Temperatur (zur Def. siehe Tab. 4). St = Stratum: 0 - im Boden, in Höhlen, usw., 1 - auf dem Boden, 2 - in der Krautschicht, 3 - in der Strauchschicht, 4 - im Stammbereich, 5 - im Kronenbereich. RL - Angaben zur Roten Liste der Webspinnen Deutschlands.

Nr	Arten	RL	Ind.	Valenz	Licht - Feuchte - Temperatur	St
	Atypidae					
1	Atypus piceus (SULZER, 1776)	3	2	stenök	skotophil-xerophil	0
	Pholcidae					
2	Pholcus opilionoides (SCHRANK, 1781)		1	euryök	hemiombrophil-euryhygr	0-3
	Segestriidae					
3	Segestria bavarica C.L.KOCH, 1843	3	38	mesök	ombrophil	0-4
4	S. senoculata (LINNAEUS, 1758)		1	mesök	hylobiont-euryhygr	0-4
	Dysderidae					
5	Harpactea hombergi (SCOPOLI, 1763)		13	stenök	skotophil-hemihygrophil	0-3
6	H. rubicunda (C.L.KOCH, 1839)		10	stenök	ombrobiont-hemihygrophil-thermophil	0-4
7	Dysdera crocota C.L.KOCH, 1838		11	euryök	ombrophil-xerobiont-thermophil	1-3
8	D. erythrina (WALCKENAER, 1802)		57	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1

	Mimetidae					
9	Ero aphana (WALCKENAER, 1802)		16	stenök	hemiombrophil-xerophil	2-4
10	E. furcata (VILLERS, 1789)		11	mesök	photophil-hemihygrophil	1-4
11	E. tuberculata (DEGEER, 1778)	U	4	stenök	hemiombrophil-hygrophil	3-4
	Uloboridae					
12	Uloborus walckenaerius (LATREILLE, 1806)	1	2	stenök	photobiont-xerobiont-thermophil	2
	Theridiidae					
13	Achaearanea lunata (CLERCK, 1757)		1	mesök	hylobiont-hemihygrophil	2-3
14	Anelosimus vittatus (C.L.KOCH, 1836)		5	stenök	photophil-hemihygrophil-thermophil	3-4
15	Dipoena melanogaster (C.L.KOCH, 1837)		6	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1-3
16	D. torva (THORELL, 1875)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	2-3
17	Enoplognatha latimana HIPPA & OKS., 1982		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	2
18	E. ovata (CLERCK, 1757)		12	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	2-3
19	E. thoracica HAHN, 1833)		47	stenök	photophil-xerophil-thermophil	1
20	Episinus truncatus LATREILLE, 1809		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-4
21	Euryopis flavomaculata (C.L.KOCH, 1836)		4	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
22	Paidiscura pallens (BLACKWALL, 1834)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	3
23	Pholcomma gibbum (WESTRING, 1851)		2	mesök	hemiombrophil-hygrophil	0-1
24	Robertus lividus (BLACKWALL, 1836)		8	euryök	hylobiont-hemihygrophil	0-2
25	R. neglectus (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)		4	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
26	Steatoda castanea (CLERCK, 1757)	4	2	mesök	ombrophil-hemihygrophil-thermophil	3
27	Theridion bimaculatum (LINNAEUS, 1767)		7	euryök	photophil-hygrophil-thermophil	1
28	T. blackwalli O.P.-CAMBRIDGE, 1871		2	mesök	ombrophil-hemihygrophil	3
29	T. boesenbergi STRAND, 1904	U	2	stenök		0-3
30	T. mystaceum L.KOCH, 1870		9	stenök		3
31	T. pictum (WALCKENAER, 1802)		74	mesök	hemiombrophil-hygrophil	1
32	T. pinastri (L.KOCH, 1872)		4	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	3-4
33	T. sisyphium (CLERCK, 1757)		10	mesök	photophil-hemihygrophil-thermophil	2-3
34	T. tinctum (WALCKENAER, 1802)		9	mesök	photophil-xerophil-thermophil	3
35	T. varians HAHN, 1833		13	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-4

Nr	Arten	RL	Ind.	Valenz	Licht - Feuchte - Temperatur	St
	Mysmenidae					
36	Mysmenella jobi (KRAUS, 1967)	R	1	stenök	thermophil	0
	Linyphiidae					
37	Agyneta decora (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)	4	1	stenök	hemiombrophil-hygrophil	0-1
38	A. subtilis (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)	U	4	stenök	hemiombrophil-hygrophil	1
39	Allomengea vidua (L.KOCH, 1879)	3	1	stenök	ombrophil-hygrobiont	1
40	Bathyphantes gracilis (BLACKWALL, 1841)		3	mesök	hemiombrophil-hygrophil	0-1
41	B. nigrinus (WESTRING, 1851)		25	stenök	ombrophil-hygrobiont	1
42	B. parvulus (WESTRING, 1851)		28	euryök	photophil-euryhygr	1
43	Centromerita bicolor (BLACKWALL, 1833)		3	euryök	euryophot-euryhygr	0-1
44	Centromerus aequalis (WESTRING, 1851)		1	stenök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
45	C. dilutus (O.P.-CAMBRIDGE, 1875)		5	stenök	hylobiont-hygrophil	1
46	C. sylvaticus (BLACKWALL, 1841)		33	stenök	hylobiont-hygrophil	0-1
47	Ceratinella brevis (WIDER, 1834)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
48	C. scabrosa (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)		11	mesök	hylobiont-hygrophil	0-1
49	Dicymbium brevisetosum LOCKET, 1962		56	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-	0-1
50	D. nigrum (BLACKWALL, 1834)		5	stenök	photobiont-hemihygrophil	1
51	Diplocephalus cristatus (BLACKW., 1833)		11	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	1-2
52	D. latifrons (O.P.-CAMBRIDGE, 1863)		2	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
53	D. picinus (BLACKWALL, 1841)		91	stenök	hylobiont-hygrophil	0-1
54	Diplostyla concolor (WIDER, 1834)		245	mesök	euryophot-hygrophil	1-2
55	Drapetisca socialis (SUNDEVALL, 1832)		2	mesök	hylobiont-euryhygr	1-3
56	Entelecara acuminata (WIDER, 1834)		2	mesök	photophil-hemihygrophil	3-4
57	Entelecara erythropus (WESTRING, 1851)		72	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
58	Erigone atra BLACKWALL, 1833		21	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
59	E. dentipalpis (WIDER, 1834)		23	euryök	photophil-hemihygrophil	0-1
60	Erigonella hiemalis (BLACKWALL, 1841)		38	mesök	hemiombrophil-hygrophil-thermophil	1
61	Gongylidium rufipes (LINNAEUS, 1758)		24	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2
62	Hypomma cornutum (BLACKWALL, 1833)	U	1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil- ?	3-4
63	Leptorhoptrum robustum (WESTRING, 1851)		6	stenök	hemiombrophil-hygrophil	0-1

64	Lepthyphantes flavipes (BLACKW., 1854)		128	mesök	ombrophil-euryhygr	0-1
65	L. insignis O.P.-CAMBRIDGE, 1913		4	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
66	L. leprosus (OHLERT, 1865)		11	euryök	euryophot-euryhygr-thermophil	3
67	L. mengei KULCZYNSKI, 1887		10	mesök	ombrophil-euryhygr	0-1
68	L. minutus (BLACKWALL, 1833)		3	stenök	ombrophil-hemihygrophil	0-2
69	L. pallidus (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)		146	mesök	troglobiont-hygrobiont-thermophil	0-3
70	L. tenebricola (WIDER, 1834)		25	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
71	L. tenuis (BLACKWALL, 1852)		255	euryök	euryophot-hygrophil	1-2
72	L. zimmermanni BERTKAU, 1890		7	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
73	Linyphia triangularis (CLERCK, 1757)		4	euryök	euryophot-euryhygr	2-3
74	Maso sundevalli (WESTRING, 1851)		2	stenök	hylobiont-hemihygrophil-thermophil	1-2
75	Meioneta innotabilis (O.P.-CAMBRD., 1863)		1	stenök	hylobiont-hemihygrophil	3-5
76	M. rurestris (C.L.KOCH, 1836)		19	euryök	photophil-euryhygr	1-2
77	M. simplicitarsis (SIMON, 1884)	0	3	stenök	hemihygrophil ?- thermophil ?	0-2
78	M. saxatilis (BLACKWALL, 1844)		5	euryök	euryophot-euryhygr-thermophil	1-2
79	Micrargus apertus (O.P.-CAMBR., 1871)	R	1	stenök		0-1
80	M. herbigradus (BLACKWALL, 1854)		21	mesök	hylobiont-hygrophil	1
81	M. subaequalis (WESTRING, 1851)		155	mesök	photophil-hemihygrophil	1
82	Microlinyphia pusilla (SUNDEVALL, 1830)		1	euryök	euryophot-euryhygr	1-3
83	Microneta viaria (BLACKWALL, 1841)		31	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
84	Moebelia penicillata (WESTRING, 1851)		22	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	3
85	Neriene clathrata (SUNDEVALL, 1830)		1	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2
86	N. furtiva (O.P.-CAMBRIDGE, 1870)	R	1			2
87	N. montana (CLERCK, 1757)		14	euryök	euryophot-euryhygr	2-3
88	Oedothorax apicatus (BLACKWALL, 1850)		24	stenök	photobiont-hygrophil	1
89	O. fuscus (BLACKWALL, 1834)		3	stenök	photobiont-hygrophil	0-1
90	O. retusus (WESTRING, 1851)		4	stenök	photobiont-hygrophil	0-1
91	Pelecopsis parallela (WIDER, 1834)		14	mesök	hemiombrophil-hygrophil-	0-1
92	Pocadicnemis juncea LOCKET & MIL., 1953		58	stenök	photophil-hygrophil	1
93	Porrhomma lativelum TRETZEL, 1956		5	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
94	P. microphthalmum (O.P.-CAMBRD., 1871)		9	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
95	P. pygmaeum (BLACKWALL, 1834)		2	mesök	euryophot-hygrophil	0-1

Nr	Arten	RL	Ind.	Valenz	Licht - Feuchte - Temperatur	St
96	Saaristoa abnormis (BLACKWALL, 1841)		1	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
97	Stemonyphantes lineatus (LINNEUS, 1758)		2	euryök	hemiombrophil-euryhygr-thermophil	1
98	Tallusia experta (O.P.-CAMBRIDGE, 1871)		1	stenök	photobiont-hygrobiont	0-1
99	Tapinocyba insecta (L.KOCH, 1869)		1	euryök	hylobiont-euryhygr	0-1
100	Tiso vagans (BLACKWALL, 1834)		6	mesök	photobiont-euryhygr-thermophil	1-2
101	Troxochrus scabriculus (WESTRING, 1851)		460	mesök	photophil-hemihygrophil	1
102	Walckenaeria acuminata BLACKW., 1833		6	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	1
103	W. alticeps (DENIS, 1952)		1	stenök	ombrophil-hygrophil	0-1
104	W. antica (WIDER, 1834)		6	mesök	hylobiont-euryhygr-thermophil	1
105	W. atrotibialis (O.P.-CAMBRIDGE, 1878)		27	mesök	ombrophil-hygrophil	1
106	W. capito (WESTRING, 1861)		1	stenök		0-1
107	W. clavicornis (EMERTON, 1882)		1	stenök	hygrophil	0
108	W. cucullata (C.L.KOCH, 1836)		4	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	1
109	W. dysderoides (WIDER, 1834)		8	stenök	hylobiont-hygrophil	1-2
110	W. nudipalpis (WESTRING, 1851)		2	stenök	hygrophil	
111	W. obtusa BLACKWALL, 1836		2	stenök	hylobiont-hygrophil	1
112	W. unicornis O.P.-CAMBRIDGE, 1861		46	stenök	photophil-hygrophil-thermophil	1
	Tetragnathidae					
113	Metellina segmentata (CLERCK, 1757)		1	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2-4
114	Pachygnatha clercki SUNDEVALL, 1823		15	mesök	euryophot-hygrophil	2-3
115	P. degeeri SUNDEVALL, 1830		110	mesök	photophil-euryhygr	1-2
116	Tetragnatha montana SIMON, 1874		7	mesök	hemiombrophil-hygrophil	3-4
117	T. nigrita LENDL, 1886		1	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2-4
118	T. obtusa C.L.KOCH, 1837		1	mesök	hylobiont-hemihygrophil	3-5
119	Zygiella x-notata (CLERCK, 1757)		1	euryök	euryophot-hemihygrophil	3
	Araneidae					
120	Araneus angulatus CLERCK, 1757	3	1	stenök		2-4
121	A. diadematus CLERCK, 1757		6	euryök	euryophot-euryhygr	2-4
122	A. marmoreus CLERCK, 1757		5	stenök	hemiombrophil-hygrophil	2-3

123	A. quadratus CLERCK, 1757		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2
124	A. sturmi (HAHN, 1831)		5	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	3-4
125	Araniella cucurbitina (CLERCK, 1757)		3	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-4
126	A. ophistographa (KULCZYNSKI, 1905)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-4
127	A. proxima (KULCZYNSKI, 1885)	2	1	mesök		2-4
128	Gibbaranea gibbosa (WALCKENAER, 1802)	3	2	stenök	photophil-xerophil-thermophil	3-4
129	Larinioides sclopetarius (CLERCK, 1757)		2	stenök		3
130	Nuctenea umbratica (CLERCK, 1757)		4	euryök	ombrophil-euryhygr-hemisynanthrop	3
	Lycosidae					
131	Alopecosa accentuata (LATREILLE, 1817)	4	4	stenök	photobiont-thermophil	1-4
132	A. cuneata (CLERCK, 1757)		197	mesök	photophil-hemihygrophil-thermophil	1
133	A. pulverulenta (CLERCK, 1757)		67	mesök	photophil-hemihygrophil	1
134	Arctosa lutetiana (SIMON, 1876)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
135	Aulonia albimana (WALCKENAER, 1805)		105	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1
136	Pardosa agrestis (WESTRING, 1862)		27	mesök	photophil-hemihygrophil	1
137	P. amentata (CLERCK, 1757)		7	mesök	photophil-hygrophil-thermophil	1
138	P. hortensis (THORELL, 1872)		160	mesök	photophil-hemihygrophil	1
139	P. lugubris (WALCKENAER, 1802)		26	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	1
140	P. palustris (LINNAEUS, 1758)		217	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
141	P. prativaga (L.KOCH, 1870)		392	stenök	photophil-hygrophil-thermophil	1
142	P. pullata (CLERCK, 1757)		9	mesök	photophil-hygrophil	1
143	Pirata latitans (BLACKWALL, 1841)		28	stenök	photophil-hygrobiont	1
144	P. piraticus (CLERCK, 1757)		2	stenök	hemiombrophil-hydrobiont	1
145	P. uliginosus (THORELL, 1856)		15	stenök	photophil-hygrophil-thermophil	1
146	Trochosa ruricola (DE GEER, 1778)		345	mesök	hemiombrophil-hygrophil-eurytherm	1
147	T. terricola THORELL, 1856		60	mesök	hylobiont-hygrophil-eurytherm	1
148	Xerolycosa miniata (C.L.KOCH, 1834)		62	stenök	photophil-hemihygrophil-thermophil	1
	Pisauridae					
149	Pisaura mirabilis (CLERCK, 1757)		8	mesök	photophil-hemihygrophil	1-2

Nr	Arten	RL	Ind.	Valenz	Licht - Feuchte - Temperatur	St
	Agelenidae					
150	Agelena gracilens C.L.KOCH, 1841		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	3
151	Tegenaria agrestis (WALCKENAER, 1802)		13	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-3
152	T. atrica C.L.KOCH, 1843		41	mesök	ombrophil-hemihygrophil	0-3
153	T. domestica (CLERCK, 1757)		2	mesök	ombrophil-hemihygrophil	0-3
154	T. ferruginea (PANZER, 1804)		1	mesök	ombrophil-hemihygrophil	0-3
155	T. silvestris L.KOCH, 1872		5	mesök	ombrophil-hemihygrophil	0-4
156	Antistea elegans (BLACKWALL, 1841)		2	stenök	hemiombrophil-hygrobiont	
157	Hahnia montana (BLACKWALL, 1841)		6	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-1
158	H. nava (BLACKWALL, 1841)		93	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0
	Dictynidae					
159	Argenna subnigra (O.P.-CAMBRIDGE, 1861)	3	100	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1
160	Cicurina cicur (FABRICIUS, 1793)		5	stenök	ombrophil-hygrophil	0
161	Dictyna pusilla THORELL, 1856		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	2-4
162	D. uncinata THORELL, 1856		6	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-3
163	Lathys humilis (BLACKWALL, 1855)		35	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1-3
164	Nigma flavescens (WALCKENAER, 1825)		51	mesök	hylobiont-hemihygrophil	3-4
	Amaurobiidae					
165	Amaurobius ferox (WALCKENAER, 1825)		2	stenök	ombrophil-hemihygrophil	0-3
	Anyphaenidae					
166	Anyphaena accentuata (WALCKEN., 1802)		76	mesök	hylobiont-hemihygrophil-thermophil	3-5
	Liocranidae					
167	Agroeca brunnea (BLACKWALL, 1833)		5	mesök	hylobiont-hemihygrophil	0-3
168	A. cuprea MENGE, 1873	3	1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
169	A. lusatica (L.KOCH, 1875)	3	4	stenök	photophil-xerophil-thermophil	1
170	Phrurolithus festivus (C.L.KOCH, 1835)		176	mesök	ombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
171	Scotina celans (BLACKWALL, 1841)	3	1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1

	Clubionidae					
172	Cheiracanthium mildei L.KOCH, 1864	R	2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil- ?	3
173	Clubiona brevipes BLACKWALL, 1841		187	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-3
174	C. comta C.L.KOCH, 1839		8	mesök	hylobiont-hygrophil-thermophil	0-3
175	C. corticalis (WALCKENAER, 1802)		49	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-3
176	C. frutetorum L.KOCH, 1866		3	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	1-4
177	C. genevensis L.KOCH, 1866	3	22	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	0-3
178	C. lutescens WESTRING, 1851		26	mesök	ombrophil-hygrobiont	2
179	C. neglecta O.P.-CAMBRIDGE, 1862		1	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2-3
180	C. pallidula (CLERCK, 1757)		184	mesök	ombrophil-hygrophil	2-3
181	C. phragmitis C.L.KOCH, 1843		5	stenök	photophil-hygrobiont	2
182	C. similis L.KOCH, 1867	3	1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	2
183	C. stagnatilis KULCZYNSKI, 1897	3	2	mesök	photobiont-hygrophil	2
184	C. subtilis L.KOCH, 1867	3	2	mesök	hemiombrophil-hygrophil	0-2
185	C. terrestris WESTRING, 1851		33	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-3
	Zodariidae					
186	Zodarion italicum (CANESTRINI, 1868)		65	stenök	photophil-xerophil-thermophil	1
187	Z. rubidum SIMON, 1914		3	stenök	photophil-xerophil-thermophil	1
	Gnaphosidae					
188	Drassodes lapidosus (WALCKENAER, 1802)		7	euryök	hemiombrophil-euryhygr	0-3
189	Drassyllus praeficus (L.KOCH, 1866)		15	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	1
190	D. pusillus (C.L.KOCH, 1833)		149	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
191	Haplodrassus signifer (C.L.KOCH, 1839)		15	euryök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-1
192	Micaria pulicaria (SUNDEVALL, 1832)		9	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
193	M. subopaca WESTRING, 1861		24	mesök	hylobiont-hemihygrophil	2-3
194	Scotophaeus quadripunctatus (LIN., 1758)		4	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-3
195	S. scutulatus (L.KOCH, 1866)		12	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1-3
196	Sosticus loricatus (L.KOCH, 1866)		2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	3
197	Trachyzelotes pedestris (C.L.KOCH, 1837)	3	42	stenök	photophil-xerophil-thermophil	1

Nr	Arten	RL	Ind.	Valenz	Licht - Feuchte - Temperatur	St
198	Zelotes aeneus (SIMON, 1878)	3	2	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	1
199	Z. electus (C.L.KOCH, 1839)		34	stenök	photophil-xerobiont-thermophil	0-1
200	Z. latreillei (SIMON, 1878)		2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
201	Z. petrensis (C.L.KOCH, 1839)		7	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1
202	Z. subterraneus (C.L.KOCH, 1833)		16	mesök	ombrophil-hemihygrophil	0-3
	Zoridae					
203	Zora spinimana (SUNDEVALL, 1833)		19	mesök	photophil-euryhygr-thermophil	1-5
	Philodromidae					
204	Philodromus albidus KULCZYNSKI, 1911		60	stenök	photophil-hemihygrophil-thermophil	3
205	P. aureolus (CLERCK, 1757)		92	euryök	euryophot-euryhygr	3-4
206	P. buxi SIMON, 1884	U	1	stenök		3
207	P. cespitum (WALCKENAER, 1802)		2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	3
208	P. collinus C.L.KOCH, 1835		15	stenök	hylobiont-hemihygrophil-thermophil	1-3
209	P. margaritatus (CLERCK, 1757)		1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	3
210	P. praedatus O.P.-CAMBRIDGE, 1871		31	stenök	photophil-hemihygrophil-thermophil	3
211	P. rufus WALCKENAER, 1825	U	29	mesök	photophil-hemihygrophil-thermophil	3
212	Tibellus oblongus (WALCKENAER, 1802)		3	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1-2
	Thomisidae					
213	Diaea dorsata (FABRICIUS, 1777)		2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-4
214	Misumena vatia (CLERCK, 1757)		1	mesök	photophil-hemihygrophil-thermophil	2
215	Ozyptila claveata (WALCKENAER, 1837)	3	21	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	0-1
216	O. praticola (C.L.KOCH, 1837)		371	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-1
217	O. scabricula (WESTRING, 1851)	3	1	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	1
218	O. simplex (O.P.-CAMBRIDGE, 1862)		23	stenök	photobiont-hygrophil-thermophil	
219	Xysticus acerbus THORELL, 1872	3	10	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	1-2
220	X. audax (SCHRANK, 1803)		1	euryök	euryophot-euryhygr	1-3
221	X cristatus (CLERCK, 1757)		17	euryök	euryophot-euryhygr	1-2
222	X kochi THORELL, 1872					

222	X. kochi THORELL, 1872		15	mesök	hemiombrophil-euryhygr-thermophil	1-2
223	X. lanio C.L.KOCH, 1835		2	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	2-3
224	X. ulmi (HAHN, 1831)		6	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2
	Salticidae					
225	Ballus chalybeius (WALCKENAER, 1802)		6	stenök	photophil-xerophil-thermophil	0-3
226	Bianor aurocinctus (OHLERT, 1865)		1	stenök	hemiombrophil-xerophil-thermophil	1-3
227	Dendryphantes hastatus (CLERCK, 1757)	U	2	stenök		3-4
228	Euophrys frontalis (WALCKENAER, 1802)		15	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil-thermophil	0-2
229	E. lanigera (SIMON, 1871)		1	stenök		3
230	E. thorelli KULCZYNSKI, 1891	U	3	mesök		
231	Heliophanus auratus C.L.KOCH, 1835		4	mesök	hemiombrophil-hygrophil	2-3
232	H. cupreus (WALCKENAER, 1802)		1	mesök	hemiombrophil-euryhygr-thermophil	0-2
233	Leptorchestes berolinensis (C.L.KOCH, 1846)	U	1	stenök	photophil-xerophil-thermophil	3
234	Myrmarachne formicaria (DE GEER, 1778)		15	mesök	euryophot-euryhygr-thermophil	
235	Phlegra fasciata (HAHN, 1826)		10	stenök	photophil-xerophil-thermophil	0-1
236	Pseudicius encarpatus (WALCK., 1802)		6	mesök	hemiombrophil-hemihygrophil	0-3
237	Salticus zebraneus (C.L.KOCH, 1837)		43	stenök	photophil-xerophil	3

Dank: Der Stadt Mainz gebührt an dieser Stelle mein Dank für die finanzielle Unterstützung der Untersuchungen. Mein besonderer Dank geht an die Mitarbeiter der AG Stadtbiotopkartierung, Frau Claudia Heß, Frau Uta Jäckel, Frau Tina Dieter und Herrn Jens Dauber, sowie an Herm Prof. Dr. Gerhard Eisenbeis für die Überlassung des Tiermaterials.

LITERATUR

BARBER, H.S. (1931): Traps for cave-inhabiting insects. - J. Elisha Mitchell Sci. Soc. 46: 259-266

BEHRE, G.F. (1989): Freilandökologische Methoden zur Erfassung der Entomofauna. - Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 42: 238-242

BRAUN, R. (1955): Zur Spinnenfauna von Mainz und Umgebung, mit besonderer Berücksichtigung des Gonsenheimer Waldes und Sandes. - Jb. Nass. Ver. Naturk. 92: 50-79

BRAUN, R. (1957): Die Spinnen des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz. - Jb. Nass. Ver. Naturk. 93: 21-95

BRAUN, R. (1960): Neues zur Spinnenfauna des Rhein-Main-Gebietes und der Rheinpfalz (Mit einer Revision der Sammlung Bösenbergs, der Nachlaßsammlung Zimmermanns und der Geisenheim-Sammlung Jacobis). - Jb. Nass. Ver. Naturk. 95: 28-89

BRAUN, R. (1966): Für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neue Spinnenarten. - Jb. Nass. Ver. Naturk. 98: 124-131

BRAUN, R. (1969/1970): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes Mainzer Sand. Gleichzeitig ein Beitrag zur Kenntnis der Thermophilie bei Spinnen. - Mainzer Naturw. Archiv 8: 193-288

BRAUN, R. (1976): Zur Autökologie und Phänologie einiger für das Rhein-Main-Gebiet und die Rheinpfalz neuer Spinnenarten (Arachnida: Araneida). - Jb. Nass. Ver. Naturk. 103: 24-68

BRAUN, R. & W. RABELER (1969): Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmoränen-Gebietes. - Abh. senckenberg. naturforsch. Ges. 522: 1-89

BRILLOUIN, L. (1962): Science and Information Theory. 351 S., 2. Aufl., Academic Press, New York

BROEN, B. von & M. MORITZ (1963): Beiträge zur Kenntnis der Spinnentierfauna Norddeutschlands: I. Über Reife- und Fortpflanzungszeit der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) eines Moorgebietes bei Greifswald. - Dtsch. Ent. Z. (NF) 10 (3-5): 379-413

BROEN, B. von & M. MORITZ (1964): Beiträge zur Kenntnis der Spinnentierfauna Norddeutschlands. II. Zur Ökologie der terrestrischen Spinnen im Kiefernmischwald des Greifswalder Gebietes. - Dtsch. Ent. Z. (NF) 11 (3-5): 353-373

CASEMIR, H. (1976): Beitrag zur Hochmoor-Spinnenfauna des Hohen Venns (Hautes Fagnes) zwischen Nordeifel und Ardennen. - Decheniana 129: 38-72

DAHL, F. (1926): Spinnentiere oder Arachnoidea. I: Springspinnen (Salticidae). In: Die Tierwelt Deutschlands. 3. Teil, G. Fischer, Jena, S. 1-55

DAHL, F. & M. DAHL (1927): Spinnentiere oder Arachnoidea. II: Lycosidae s. lat. (Wolfsspinnen im weiteren Sinne). In: Die Tierwelt Deutschlands. 5. Teil, G. Fischer, Jena, S. 1-80

DAHL, M. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea. VI. 24. Familie. Agelenidae. In: Die Tierwelt Deutschlands. 23. Teil, G. Fischer, Jena, 46 S.

DAHL, M. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea. VIII. 19. Familie Hahniidae. In: Die Tierwelt Deutschlands. 33. Teil, G. Fischer, Jena, S. 100-114

DAUBER, J.et al.(in Vorb.): Die Stadtbiotopkartierung Mainz - Einführung und Methodik. - Beih. Mz. naturw. Archiv

EDGAR, W.D. (1971): The life-cycle, abundance and seasonal movement of the wolf spider, *Lycosa* (*Pardosa*) *lugubris*, in Central Scotland. - J. Anim. Ecol. 40: 303-322

FÖRSTER, A. & Ph. BERTKAU (1883): Beiträge zur Kenntnis der Spinnenfauna der Rheinprovinz. - Verh. naturh. Ver. preuß.-rheinl. Westf. 40: 205-278

GRIMM, U. (1985): Die Gnaphosidae Mitteleuropas (Arachnida: Araneae). - Abh. naturw. Ver. Hamburg (NF) 26: 318 S.

GRIMM, U. (1986): Die Clubionidae Mitteleuropas: Corinninae und Liocraninae (Arachnida: Araneae). - Abh. naturw. Ver. Hamburg (NF) 27: 91 S.

HARM, M. (1966): Die deutschen Hahniidae (Arachnida: Araneae). - Senckenberg. biol. 47 (5): 345-370

HARM, M. (1969): Zur Spinnenfauna Deutschlands. VI. Revision der Gattung *Salticus* Latreille (Arachnida: Araneae: Salticidae). - Senckenberg. biol. 50 (3-4): 205-218

HARM, M. (1971): Revision der Gattung *Heliophanus* C.L. Koch (Arachnida: Araneae: Salticidae). - Senckenberg. biol. 52 (1-2): 53-79

HERZOG, G. (1961a): Zur Ökologie der terrestren Spinnenfauna märkischer Kiefernheiden. I. Teil. - Entomol. Z. 71 (20): 231-236

HERZOG, G. (1961b): Zur Ökologie der terrestren Spinnenfauna märkischer Kiefernheiden. II. Teil. - Entomol. Z. 71 (21): 247-250

HERZOG, G. (1961c): Zur Ökologie der terrestren Spinnenfauna märkischer Kiefernheiden. III. Teil. - Entomol. Z. 71 (22): 259-260

HERZOG, G. (1965): Über Biotope einiger Zwergspinnen (Micryphantidae). - Dtsch. Ent. Z. (NF) 12 (4-5): 297-301

HOFMANN, I. (1986): Die Webspinnenfauna (Araneae) unterschiedlicher Waldstandorte im Nordhessischen Bergland. - Berliner Geogr. Abh. (41) 183-200

KOCH, C. (1873/1874): Beiträge zur Kenntnis der nassauischen Arachniden: I. Die Familie der Mithraides, Pholcides, Eresides, Dysderides und Mygalides. - Jb. Nass. Ver. Naturk. 27-28: 185-210

LOCKET, G.H. & A.F. MILLIDGE (1951): British Spiders. Band 1, 310 S., The Ray Society, London

LOCKET, G.H. & A.F. MILLIDGE (1953): British Spiders. Band 2, 449 S., The Ray Society, London

MAURER, R. & A. HÄNGGI (1990): Katalog der schweizerischen Spinnen. In: Dokumenta Faunistica Helvetiae. Hrsg.: Schweizerisches Zentrum für die kartographische Erfassung der Fauna (SZKF). Neuchâtel.

MILLER, F. (1967): Studien über die Kopulationsorgane der Spinnengattungen *Zelotes*, *Micaria*, *Robertus*, *Dipoena*, nebst Beschreibung einiger neuen oder unvollkommen bekannten Spinnenarten. - Acta sc. nat. Brno 1: 251-298

MILLER, F. & J. KRATOCHVIL (1940): Ein Beitrag zur Revision der mitteleuropäischen Spinnenarten aus der Gattung *Porrhomma* E. Simon. - Zool. Anz. 130: 161-190

MILLER, F. & R. OBRTEL (1975): Soil surface spiders in a lowland forest. - Acta sc. nat. Brno 9 (4): 1-40

MÜHLENBERG, M. (1989): Freilandökologie. 430 S., 2. Aufl., Quelle & Meyer Verlag, Heidelberg-Wiesbaden

MÜLLER, H.-G. (1985a): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen. Faunistik, Autökologie und Phänologie. II. Araneidae und Mimetidae (Arachnida, Araneida). - Beitr. Naturkde. Wetterau 4 (2): 125-141

MÜLLER, H.-G. (1985b): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen. Faunistik, Autökologie und Phänologie. III. Theridiidae (Arachnida, Araneida). - Hess. Faunist. Briefe 5 (1): 8-18

MÜLLER, H.-G. (1985c): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen. Faunistik, Autökologie und Phänologie. V. Clubionidae, Gnaphosidae, Zoridae und Eusparassidae (Arachnida, Araneida). - Hess. Faunist. Briefe 5 (3): 44-54

MÜLLER, H.-G. (1986a): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen - Faunistik, Autökologie und Phänologie. VII. Linyphiidae (Arachnida: Araneida). - Hess. Faunist. Briefe; Suppl. Bd. 6 (1): 2-42

MÜLLER, H.-G. (1986b): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen. - Faunistik, Autökologie und Phänologie IV. Lycosidae, Pisauridae, Agelenidae, Argyronetidae, und Liocranidae (Arachnida: Araneida). - Beitr. Naturkde. Wetterau 6 (2): 169-193

MÜLLER, H.-G. (1987): Beiträge zur Spinnenfauna von Hessen. - Faunistik, Autökologie und Phänologie VI. Philodromidae, Thomisidae und Salticidae (Arachnida: Araneida). - Beitr. Naturkde. Wetterau 7 (1): 15-26

PLATEN, R. (1984): Ökologie, Faunistik und Gefährdungssituation der Spinnen (Araneae) und Weberknechte (Opiliones) in Berlin (West) mit dem Vorschlag einer roten Liste. - Zool. Beitr. (NF) 28: 445-487

PLATEN, R. et al. (1996): Rote Liste der Webspinnen Deutschlands (Arachnida: Araneae). - Arachnol. Mitt. 11: 5-31

PLATNICK, N.I. (1993): Advances in Spider Taxonomy 1988-1991. With Synonymies and Transfers 1940-1980. Entomol. Soc. & Amer. Mus. Nat. Hist., New York, 846 S.

REIMOSER, E. (1937a): Spinnentiere oder Archnoidea VIII. 16. Familie Gnaphosidae oder Plattbauchspinnen. In: Die Tierwelt Deutschlands. 33. Teil, G. Fischer, Jena, S. 1-41

REIMOSER, E. (1937b): Spinnentiere oder Arachnoidea VIII. 17. FamilieAnyphaenidae oder Zartspinnen. In: Die Tierwelt Deutschlands. 33.Teil, G. Fischer, Jena, S. 42-44,

REIMOSER, E. (1937c): Spinnentiere oder Arachnoidea VIII. 18. Familie Clubionidae oder Röhrenspinnen. In: Die Tierwelt Deutschlands. 33: Teil, G. Fischer, Jena, S. 45-99,

THALER, K. (1968): Zum Vorkommen von *Porrhomma*-Arten in Tirol und anderen Alpenländern (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). - Ber. nat.-med. Verein Innsbruck 56: 361-388

THALER, K. (1983): Bemerkenswerte Spinnenfunde in Nordtirol (Österreich) und Nachbarländern: Deckennetzspinnen, Linyphiidae (Arachnida: Aranei). - Veröff. Mus. Ferdinandeum 63: 135-167

TOFT, S. (1978): Phenology of some Danish Beech-wood spiders. - Natura Jutlandica 20: 285-304

TRETZEL, E. (1952): Zur Ökologie der Spinnen (Araneae). Autökologie der Arten im Raum von Erlangen. - S.-B. phys.-med. Sozietät Erlangen 75: 36-131

TRETZEL, E. (1954): Reife- und Fortpflanzungszeit bei Spinnen. - Z. Morphol. Ökol. Tiere 42: 634-691

TRETZEL, E. (1955): Technik und Bedeutung des Fallenfanges für ökologische Untersuchungen. - Zool. Anz. 155: 276-287

WEBER, M. (1996): Untersuchungen zum Einfluß von Bestandeskalkungen auf die Bodenfauna eines Kiefern-Buchen-Mischwaldes bei Hochspeyer (Pfälzer Wald) mit einem faunistischen Vergleich der Arachnida. XXI + 433 S. Dissertation Universität Mainz

WEBER, M. (in Vorb.): Die Stadtbiotopkartierung Mainz - Die Webspinnen mit einer unkommentierten Liste der Weberknechte und Pseudoskorpione (Arachnida: Araneae, Opiliones, Pseudoscorpiones). - Beih. Mz. naturw. Archiv (in Vorbereitung)

WEBER, M. & G. EISENBEIS (1992): Die Spinnenfauna (Arachnida: Araneae) des Höllenbergs bei Mainz. - Mainzer Naturw. Archiv 30: 267-284

WIEHLE, H. (1931): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VI. 27. Familie Araneidae. In: Die Tierwelt Deutschlands. 23. Teil, G. Fischer, Jena, 136 S.

WIEHLE, H. (1937): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) VIII. 26. Familie Theridiidae oder Haubennetzspinnen (Kugelspinnen). In: Die Tierwelt Deutschlands. 33. Teil, G. Fischer, Jena, S. 119-222,

WIEHLE, H. (1953): Spinnentiere oder Arachnoidea IX. Orthognatha, Cribellatae, Haplogynae, Entelegynae (Pholcidae, Zodariidae, Oxyopidae, Mimetidae, Nesticidae). In: Die Tierwelt Deutschlands. 42. Teil, G. Fischer, Jena, 150 S.

WIEHLE, H. (1956): Spinnentiere oder Arachnoidea (Araneae) X. 28. Familie Linyphiidae - Baldachinspinnen. In: Die Tierwelt Deutschlands. 44. Teil, G. Fischer, Jena, 337 S.,

WIEHLE, H. (1960): Spinnentiere oder Arachnoidea XI. 30. Familie Micryphantidae - Zwergspinnen. In: Die Tierwelt Deutschlands. 47. Teil, G. Fischer, Jena, 337 S.

WIEHLE, H. (1963): Spinnentiere oder Arachnoidea XII. 25. Familie Tetragnathidae - Streckspinnen und Dickkiefer. In: Die Tierwelt Deutschlands. 49. Teil, G. Fischer, Jena, 74 S.

Dr. Michael WEBER, Jägerstr. 34, 14 467 Potsdam,
e-mail: mwspider@aol.com
homepage: http://members.aol.com/mwspider/welcome.htm

Dörte GOERTZ (1998): Zur Refugialfunktion von Auwaldrelikten in der Kulturlandschaft des Mittleren Saaletals. Spinnen-Assoziationen als Modellgruppe zur Habitatbewertung.
Diplomarbeit, Friedrich-Schiller-Universität Jena, Institut für Ökologie, 73 S. & Anhang, 39 Abb. & 36 Tab.

Die Untersuchungen wurden durchgeführt,
- um einen Überblick über das Arteninventar des Untersuchungsgebietes zu geben,
- um Muster in der Artenzusammensetzung der Spinnengemeinschaft zu finden, die auf Unterschiede in der Ausprägung der Gehölze als linearer Saum oder als flächiger Bestand zurückzuführen sind,
- um den Einfluß von Wasserstandsschwankungen auf die Spinnengemeinschaft zu charakterisieren.

Dazu wurde die Spinnenfauna in einem abgedeichten Auwaldrest und einem linearen Ufersaum an der Saale bei Dorndorf/Thüringen vom Juni 1996 bis zum Juni 1997 mit Barberfallen, Baum-Photoeklektoren und Klopfproben erfaßt. Zusätzlich zu diesem Material standen Daten aus Barberfallenfängen eines zweiten Auwaldrestes an der Saale bei Camburg vom August 1985 bis zum August 1986 und Tiermaterial aus Klopfproben an der Ilm aus dem Jahre 1992 für vergleichende Betrachtungen zur Verfügung. Insgesamt wurden etwa 38 000 Spinnen bestimmt und ausgewertet.

Es sind folgende Aussagen möglich:
Das Dominanzspektrum an den Stämmen wurde im Wesentlichen von zwei Arten, *Porrhomma oblitum* und der Rindenspinne *Moebelia penicillata*, bestimmt. In der Strauchschicht war *Gongylidium rufipes* die häufigste Art. Am Boden dominierten *Collinsia distincta* und *Oedothorax retusus* das Artenspektrum am Ufer-Standort, *Pirata hygrophilus*, *Oedothorax retusus* und *Dicymbium nigrum* im Auwaldrest.

Die Ausprägung uferbegleitender Gehölze als linearer Saum oder als flächiger Auwaldrest hat einen nachweisbaren Einfluß auf die Zusammensetzung der epigäischen Spinnengemeinschaft. Clusteranalysen und die Ordination (CA,CCA) der Fangdaten ergaben eine deutliche Separation des linearen Saumes. Dieser Standort zeichnete sich durch einen hohen Anteil hygrophiler und euryöker Offenlandarten aus. Daraus ließ sich schlußfolgern, daß der Ufersaum wahrscheinlich zu schmal ist, um eine eigene Spinnengemeinschaft auszubilden.

Die Auswertung der Klopfproben von Saale und Ilm zeigte, daß neben einer regionalen Komponente vor allem die Baum- und Straucharten-Vielfalt uferbegleitender Gehölze die Zusammensetzung der Spinnenzönose beeinflußt. Eine eigenständige Analyse der Klopfproben von der Saale ergab, daß die Menge des einfallenden Lichtes und die Struktur der Mikrohabitate (Form, Größe und Anordnung der Blätter und Zweige) Erklärungsansätze für die Muster in der Artenverteilung liefern. Hier war die Tatsache, daß es sich um einen linearen Saum oder einen flächigen Auwaldrest handelte, nicht unbedingt entscheidend.

Multivariate Analysen zeigten, daß für die Zusammensetzung der Spinnengemeinschaft an den untersuchten Stämmen, die sich alle im Auwaldrest befanden, die Dauer der Überflutung, die Baumart und die Rindenstruktur wahrscheinlich bedeutende Einflußgrößen sind. Der Bewuchs der Stämme mit Algen, Moos oder Flechten, die Entfernung der Bäume vom Auwaldrand und die Stammoberfläche ohne Rindenstruktur sind wahrscheinlich von untergeordneter Bedeutung für die Zusammensetzung der Spinnenzönose.

Ein erhöhter Anteil epigäischer Arten zeichnete die zeitweilig im Wasser stehenden Bäume aus. Arten wie *Porrhomma oblitum*, *P. pygmaeum*, *Diplostyla concolor* oder auch *Bathyphantes approximatus* reagierten mit Fluchtbewegungen nach oben auf das ansteigende Qualmwasser.

Dörte GOERTZ, Anne-Frank-Str. 10, D-16225 Eberswalde

Stefanie HAEBERLI (1998): Characterisation of anti-bacterial peptides from the venom of *Cupiennius salei* (Araneae: Ctenidae).
Diplomarbeit am Zoologischen Institut der Universität Bern, 19 S.

The characterisation of the antimicrobial activity of six antibacterial peptides, isolated from the venom of the neotropical wandering spider *Cupiennius salei* is reported. The peptides have a molecular weight, determined by electrospray ionisation-mass spectrometry, between 3 to 4 kDa, and they consist of approximately 26 to 35 amino acids. All six peptides lack cysteines but they are rich in lysine. Peptide 1 is very closely related to CSTX-4, a known bactericidal and insecticidal toxin from the venom of *Cupiennius salei*.

Minimal inhibitory concentrations against five different bacteria species were determined by a liquid growth inhibition assay. All the six peptides showed minimal inhibitory concentrations that are comparable to those of other known antibacterial peptides, like insect defensins and cecropins, found in the last years in a large diversity of animals. The peptides are supposed to lyse the cells by formation of either distinct channels or pores, but their mode of action is not yet revealed. Those antibacterial peptides are supposed to protect *C. salei* from infections of the venom glands.

Stefanie HAEBERLI, Zoologisches Institut, Abteilung Synökologie, Baltzerstrasse 3, CH-3012 Bern

Frieder SAUER und Jörg WUNDERLICH: Die schönsten Spinnen Europas nach Farbfotos erkannt. Fauna-Verlag, 5. Auflage, ca. 500 Abb., ISBN 3-923010-03-6, paperback.
Bezug: Jörg Wunderlich, Hindenburgstr. 94, D-75334 Straubenhardt
Preis 36,- DM

Die fünfte Auflage des Buches von Frieder Sauer und Jörg Wunderlich stellt eine wesentliche Überarbeitung der vierten Auflage dar. Viele Fehler wurden entfernt, die Druckqualität und das Layout haben sich erheblich verbessert und der Abbildungsumfang wurde nahezu verdoppelt. Die Gestaltung des Bildteiles ist nun freundlicher, da die, in der vierten Auflage verwendete schwarze Umrahmung, durch eine weiße ersetzt wurde. Leider wurde der Schrifttyp der Textpassagen nicht erneuert.

Auf den Seiten 1 bis 29 finden sich allgemeine Einführungen zur Arachnologie. Neben Informationen zu verschiedenen Familien werden die Morphologie, die Taxonomie, Angaben zur Biogeographie und zur Sammel- und Erfassungsmethodik vorgestellt. Der Text ist mit erklärenden s/w-Zeichnungen versehen. Der Abbildungsteil der Araneae, mit ausschließlich verwendeten Farbfotos, ist auf den Seiten 30 bis 233 untergebracht und stellt eine große Palette der europäischen Webspinnen dar. Neben größtenteils gelungenen Portraitaufnahmen werden kurze erklärende Texte zu den abgebildeten Arten angeboten. Teilweise könnten die Texte etwas ausführlicher sein. Einige Aufnahmen sind unscharf, mindern allerdings nicht den Gesamteindruck des Abbildungsteiles. Von Seite 233 bis 251 schließen sich Farbabbildungen zu Weberknechten, Milben, Skorpionen und Pseudoskorpionen an. Auch hier werden dem Leser kurze beschreibende Texte angeboten. Dem Abbildungsteil der Spinnen folgt ein Abbildungsteil (S. 252-285) über die Spinnenseide bzw. der Netze und der Kokons. Er entspricht in seiner Aufmachung dem vorangehenden Bildteilen. Der sich nun anschließende Textteil, widmet sich ausführlich der Funktion und der Beschaffenheit der Netze. Den Schluß bilden Informationen zu "Giftspinnen" und ihrer biologischen Funktion als Räuber.

Die gesplitteten Textpassagen des Buches sind etwas ungeschickt angeordnet, da der letzte sehr interessante Teil (Netze, Giftspinnen, Räuber) leicht übersehen werden kann. Es wäre sicherlich nicht falsch gewesen den

letzten Textteil den einführenden Informationen auf den ersten 30 Seiten zuzuordnen.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die fünfte Auflage dieses Buches mit etwa 500 Abbildungen sowohl ein preiswertes, als auch handliches Buch für die schnelle Betrachtung der heimischen Spinnen darstellt. Es ist ein lohnendes Nachschlagewerk für Spinnenfreunde und die, die es werden wollen.

Dr. Martin KREUELS

SELDEN, P. A. (Hrsg.): Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology. Edinburgh 1997. British Arachnological Society, Burnham Beeches, Bucks, xx+350 S., ISBN 0-9500093-2-6
Bezug: B.A.S. Sales Manager: Mr J. W. Wright, 32, Wythburn Crescent, Carr Mill, St Helens, Merseyside, WA11 7HD, UK, Preis: 23 GPD (inkl. Versand)

Im Juli 1997 fand in Edinburgh der 17. Europäische Arachnologische Kongress statt, an dem 116 Arachnologen aus 20 Länder teilnahmen. Der vorliegende Tagungsband wird von der Britischen Arachnologischen Gesellschaft herausgegeben und enthält auf 350 Seiten die Zusammenfassungen des Großteils der Vorträge (46 von 58) und gibt damit auch den "Daheimgebliebenen" die Möglichkeit, sich einen Eindruck vom (wissenschaftlichen) Kongress-Geschehen in Edinburgh zu machen.

Die Reihenfolge der 46 Arbeiten folgt dem Tagungsverlauf. Die Spannbreite der vorgestellten Arbeiten ist weit, die Themen stammen aus vielen Teilbereiche der arachnologischen Forschung. In der Folge sollen (weitgehend willkürlich) die Themen einiger Arbeiten genannt werden, um dies zu verdeutlichen: Phylogenetische Untersuchungen zur Entwicklung der Buchlungen bei Chelicerata; populationsgenetische Studien an *Euscorpius germanus* in der Schweiz; die Trennung der Weibchen von *Trochosa robusta* und *T. ruricola* aufgrund morphologischer Merkmale; das Vorkommen subterraner Formen bei Linyphiiden und Theridiien; Taxonomie der Gattung *Euophrys*; Physiologie der Augen bei *Peucetia* spp.; Guanin als "Farbstoff" bei Spinnen; Spermienkonkurrenz und Balzverhalten bei *Pholcus phalangioides*; Ausbreitung via "Ballooning" bei Spinnen; Einfluß der Netzstandortwahl auf den Beutefang bei *Neriene radiata*; Spinnen als ökologische Indikatoren am Neusiedler See und in Australien. Daneben stellt eine Reihe faunistischer Arbeiten Artengemeinschaften von unterschiedlichen (europäischen) Standorten wie Sanddünen, Weiden, Flußufern, Hochmooren sowie in anthropogen überformten Habitaten vor.

Fast alle Beiträge befassen sich mit Spinnen, die kleineren Arachnidengruppen sind leider nur schwach vertreten (2 Arbeiten über Skorpione).

Die Druckqualität von Text und Abbildungen ist (meist) sehr gut, der Einband ist ansprechend und dem Tagungsort gemäß gestaltet.

Helmut STUMPF

Korrekte Zitierweise des neuesten Katalogs von PLATNICK

Aus formellen Gründen wird hier darauf hingewiesen (Murphy, pers. Mitt.), daß der neueste Katalog von Platnick nicht unter der im Buch abgedruckten Jahreszahl - 1997 - zitiert werden kann, da es durch technische Probleme (Ausfall von Druckpressen) kein Exemplar gibt, das vor dem 1.1.1998 für irgendjemanden zugänglich gewesen wäre (Platnick, pers. Mitt.). So muß das entsprechende Literaturzitat heißen:

PLATNICK, N. I. (1998): Advances in Spider Taxonomy 1992-1995. With redescriptions 1940-1980. - Ent. Soc. & Amer. Mus. Nat. Hist., New York; 976 S.

Für drei neu eingeführte Namen (*Millplophrys* PLATNICK 1998; *Sternoides* PLATNICK 1998; *Cheiracanthium apia* PLATNICK 1998 außereuropäischer Taxa) ist die Änderung auch in nomenklatorischer Hinsicht zu beachten.

Peter JÄGER, Institut für Zoologie, Johannes Gutenberg-Universität, Saarstraße 21, 55099 Mainz

Nachtrag zur Kurzmitteilung von T. BLICK (1998) in Arachnol. Mitt. 15: 54-62

zu *Ozyptila claveata* (Walckenaer, 1837) - syn. *Ozyptila nigrita* (Thorell, 1875):

N. PLATNICK wies mich freundlicherweise darauf hin, daß DONDALE & REDNER (1975) einen Neotyp von *O. claveata* beschrieben hatten um damit die Typusart der Gattung zu validieren. ***Ozyptila claveata* ist demnach der gültige Name.**

Da wegen *O. claveata* ein Nachtrag unumgänglich war, hier noch weitere Ergänzungen:

Lathys stigmatisata (Menge, 1869) ist valide und *L. puta* (O. Pickard-Cambridge, 1863) ein Synonym von *Argenna subnigra* (O. Pickard-Cambridge, 1861): MERRETT (1998) begründet dies überzeugend.

Die Gattung *Cheiracanthium* wird von RAMIREZ et al. (1997) von den Clubionidae zu den Miturgidae umgestellt.

Die Gattung *Pseudeuophrys* Dahl, 1912 wird von ZABKA (1997) aus der Gattung *Euophrys* herausgenommen und revalidiert. *Pseudeuophrys* umfaßt nach ZABKA (1997), ZABKA & PROSZYNSKI (1997) und LOGUNOV (1998) die in Europa vorkommenden Arten *P. erratica* (Walckenaer, 1826) (Typusart), *P. lanigera* (Simon, 1871), *P. obsoleta* (Simon, 1868) (syn. *Euophrys browningi* & *E. pictilis*) und *P. vafra* (Blackwall, 1867).

Die Gattung *Styloctetor* Simon, 1884 wird von MARUSIK & TANASEVTICH (1998) revalidiert [mal wieder]. Dies betrifft die drei mitteleuropäischen Arten *Ceratinopsis romana* (O. P.-Cambridge, 1872), *C. stativa* (Simon, 1881) und *C. austera* (L. Koch, 1884). Zur letztgenannten Art ist anzumerken, daß die Art 1876 lediglich genannt und nicht beschrieben wurde (nomen nudum) und der Erstbeschreiber korrekt „L. Koch in Simon, 1884" ist (siehe aktueller Platnick-Katalog - contra MARUSIK & TANASEVTICH 1998).

RŮŽIČKA & HOLEC (1998) erläutern die Validität von *Enoplognatha caricis* (Fickert, 1876) und deren Priorität gegenüber *E. tecta* Keyserling, 1884

Cryptodrassus hungaricus (Balogh, 1935) ist der valide weil ältere Name für *C. pulchellus* Miller, 1943 (WEISS et al. 1998).

LOGUNOV & MARUSIK (1999) nehmen *Chalcoscirtus brevicymbialis* Wunderlich, 1980 aus der Synonymie von *C. pseudoinfimus* Ovtharenko, 1978 heraus (wobei *pseudoinfimus* auf den Kaukasus beschränkt und

brevicymbialis euro-sibirisch verbreitet ist). Daher ist die Meldung von *pseudoinfimus* für Thüringen durch MALT et al. (1998) als *brevicymbialis* zu werten.

Aktuell synonymisiert PEKÁR (1999) *Euophrys* (*Talavera*) *aperta* Miller, 1971 mit *Talavera thorelli* (Kulczyñski, 1891). Da diese Arten aber im Rahmen eines workshops (BAUCHHENSS et al. 1993) und auch in der Revision von GACK (in prep.) unterschieden werden, halte ich eine Unterscheidung, soweit möglich, weiterhin für sinnvoll.

Agraecina striata (Kulczyñski, 1882) wird von WUNDERLICH (1999) als Typusart in die neue Gattung *Liocranoeca* Wunderlich, 1999 gestellt.

Eine weitere Art ist nun "offiziell" von *Pardosa lugubris* s. lat. abgetrennt: *Pardosa baehrorum* Kronestedt, 1999 (s. KRONESTEDT 1999).

Und eine letzte von vielen dringend erwartete Nachricht: der Name *Pardosa saltans* ist wohl noch dieses Jahr verfügbar (TÖPFER-HOFMANN et al. in press – D. Cordes pers. Mitt.). Die vollständige Nomenklatur der Art wird wohl lauten *Pardosa saltans* Töpfer-Hofmann, 1999 (hierbei sind nicht alle Autoren der Arbeit zu nennen!).

Last not least: der „neue Platnick" ist erst 1998 erschienen (s. Diversa in diesem Heft).

Ich halte es für sinnvoll derartige Informationen circa einmal jährlich zusammenzustellen. Ich bitte daher um Rückmeldung (bevorzugt e-mail: Theo.Blick@t-online.de; Post: Heidloh 8, D-95503 Hummeltal), ob dies von den Lesern gewünscht wird. Da ich unmöglich alle systematischen oder taxonomischen Änderungen und Neuerungen selbst eruieren kann, wäre ich für diesbezügliche Hinweise dankbar.

LITERATUR

BAUCHHENSS, E., C. GACK, K.H. HARMS, O. v. HELVERSEN, A. KOBEL-LAMPARSKI & J. WUNDERLICH (1993): „Workshop zur Taxonomie mitteleuropäischer Spinnen" in Erlangen (8.-10.01.1993): Taxonomie und Faunistik der kleinen *Euophrys*-Arten und der Gattungen *Neaethea* und *Pellenes* (Salticidae). - Arachnol. Mitt. 5: 52-53

DONDALE, C.D. & J.H. REDNER (1975): The genus *Ozyptila* in North America (Arachnida, Thomisidae). - J. Arachnol. 2 (3): 129-181; Lubbock/Texas

KRONESTEDT, T. (1999): A new species in the *Pardosa lugubris* group from Central Europe (Arachnida, Araneae, Linyphiidae). - Spixiana 22 (1): 1-11; München

LOGUNOV, D.V. (1998): *Pseudeuophrys* is a valid genus of the jumping spiders (Araneae, Salticidae). - Revue Arachnol. 12 (11): 109-128; Aramon

LOGUNOV, D.V. & Y.M. MARUSIK (1999): A brief review of the genus *Chalcoscirtus* Bertkau, 1880 in the faunas of Central Asia and the Caucasus (Aranei: Salticidae). - Arthropoda Selecta 7 (3) (1998): 205-226; Moscow

MALT, S., P. SACHER & F.W. SANDER (1998): Ergänzungen und Korrekturen zum kommentierten Verzeichnis der Spinnen (Arachnida: Araneida) Thüringens. - Check-Listen Thüringer Insekten & Spinnentiere 6: 71-85; Jena

MARUSIK, Y.K. & A.V. TANASEVITCH (1998): Notes on the spider genus *Styloctetor* Simon, 1884 and some related genera, with descriptions of two new species from Siberia (Aranei: Linyphiidae). - Arthropoda Selecta 7 (2): 153-159; Moscow

MERRETT, P. (1998): *Lathys puta* (O.P.-Cambridge, 1863) is a junior synonym of *Argenna subnigra* (O.P.-Cambridge, 1861), not a senior synonym of *Lathys stigmatisata* (Menge, 1869) (Araneae: Dictynidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 11 (3): 120

PEKÁR, S. (1999): *Euophrys aperta* Miller, 1971, a junior synonym of *Talavera thorelli* (Kulczyński, 1891) (Arachnida: Araneae: Salticidae). - Bull. Br. arachnol. Soc. 11 (4): 153-154

RAMIREZ, M.J., A.B. BONALDO & A.D. BRESCOVIT (1997): Revisión del género *Macerio* y comentarios sobre la ubicación de *Cheiracanthium, Tecution* y *Helebiona* (Araneae, Miturgidae, Eutichurinae) [Revision of the genus *Macerio* and comments on the placement of *Cheiracanthium, Tecution* and *Helebiona* (Araneae, Miturgidae, Eutichurinae)]. - Iheringia, Zool. 82: 43-66; Porto Alegre

RÙ IÈKA, V. & M. HOLEC (1998): New records of spiders from pond littorals in the Czech Republic. - Arachnol. Mitt. 16: 1-7

TÖPFER-HOFMANN, G., D. CORDES & O. VON HELVERSEN (im Druck): Cryptic species and behavioural isolation in the *Pardosa lugubris* group with description of two new species. - Bull. Br. arachnol. Soc. 1: (im Druck)

WEISS, I., C. SZINETÁR & F. SAMU (1998): Zur Taxonomie von *Cryptodrassus hungaricus* (BALOGH, 1935) (Araneae: Gnaphosidae). - Arachnol. Mitt. 16: 56-59

ZABKA, M. (1997): Salticidae. Pajaki skaczace (Arachnida: Araneae) [Salticidae of Poland]. - Fauna Polski [Fauna Poloniae] 19: 1-189; Warszawa (Polska Akad. Nauk)

ZABKA, M. & J. PRÓSZYNSKI (1998): Middle European *Euophrys* C.L. Koch, 1834 (Araneae: Salticidae) - one, two or three genera? S. 115-120. In: P.A. SELDEN (ed.): Proceedings of the 17th European Colloquium of Arachnology, Edinburgh 1997. - 350 S.; Burnham Beeches, Bucks (Br. arachnol. Soc.)

WUNDERLICH, J. (1999): *Liocranoeca* – eine bisher unbekannte Gattung der Feldspinnen aus Europa und Nordamerika (Arachnida: Araneae: Liocranidae). - Entomol. Z. 109 (2): 67-70

Theo BLICK, Heidloh 8, D-95503 Hummeltal
e-mail: Theo.Blick@t-online.de

Aufruf:

Im Rahmen meiner Dissertation „Revision der Gattung *Xysticus* (Thomisidae) in Mitteleuropa“ bitte ich um Mithilfe bei der Beschaffung von Material und Funddaten (faunistische Literatur) aus folgenden Ländern: Dänemark, Deutschland, Niederlande, Polen, Schweiz, Slowakei und Österreich.
Bitte um Rückmeldung unter unten angegebener Adresse.

I would be grateful for help with my PhD dissertation on a revision of the genus *Xysticus* (Thomisidae) in central Europe and would like to request specimens and locality data (faunistic literature) from the following countries: Denmark, Germany, the Netherlands, Poland, Slovakia, Switzerland and Austria.
Please contact me at the following address:

Mag. Elke JANTSCHER, Institut für Zoologie, Abt. Morphologie & Ökologie
Universitätsplatz 2, A-8010 Graz, Österreich
Tel: 0043-316-380-5611
e-mail: jantsche@kfunigraz.ac.at

Projektskizze: Spinnen Mitteleuropas - ein Bestimmungswerk auf Internet

Im Jahre 1991 erschien das Bestimmungsbuch "Spinnen Mitteleuropas" von S. HEIMER & W. NENTWIG. Erstmals seit SIMON, LESSERT, BÖSENBERG oder ROEWER waren Bestimmungsschlüssel und -zeichnungen von praktisch allen Spinnenarten des zentralen Mitteleuropas in einem Buch zusammengefasst. Die Kenntnis in der Spinnentaxonomie und -faunistik in Mitteleuropa (und weltweit) ist in den letzten Jahren erfreulicherweise jedoch stetig gestiegen - mit der Konsequenz, dass dieses 10-jährige Bestimmungsbuch unbedingt einer Aktualisierung (Verbesserung und Erweiterung) bedarf.

Auf Initiative des Mitherausgebers W.Nentwig haben wir über Sinn und Zweck einer Neuauflage des Buches (mit Korrekturen) diskutiert. Dabei stellte sich heraus, dass eine gewöhnliche Neuauflage in Buchform wohl wenig sinnvoll sei. Eine dynamischere Form, jederzeit aktualisierbar, ist gefragt. Als Lösung zeichnete sich eine Datenbank mit Bestimmungsschlüssel und Zeichnungen im Sinne des Buches auf Internet abfragbar, jederzeit auch nach Bedarf ausdruckbar.

Im Sommer 1998 haben wir beschlossen, dieses Projekt eines Bestimmungs schlüssels im Internet auf der Basis von HEIMER & NENTWIG 1991 als Herausgeber an die Hand zu nehmen. Eine Hauptidee war, die Vorzüge eines vernetzten Textes im offenen, dynamischen System des world wide web auszunutzen. Dementsprechend versteht sich die Übernahme der Unterlagen aus dem bestehenden Buch nur als erster Schritt. Das Bestimmungswerk soll jederzeit erweitert werden können, sowohl in Hinblick auf neue Arten, nomenklatorische Änderungen, aber auch in Richtung ökologischer Aussagen. Ein späteres Ausdehnen des geographisch abgedeckten Raumes ist ebenfalls vorgesehen. Voraussetzung für das gute Gelingen eines solch anspruchsvollen Projektes ist die Zusammenarbeit vieler Arachnologen. So verstehen wir uns in unserer Funktion als Herausgeber eher als Organisatoren denn als Autoren. Die Inhalte selbst sollen, mehr noch als beim Buch von 1991, von anderen Autoren jederzeit eingebracht werden können.

Da das Bestimmungsbuch von 1991 als Ausgangsbasis und Grundstock dienen soll, wurden als erstes die Autorenrechte für die Übernahme von Text und Bild sauber abgeklärt. Erfreulicherweise traten hier weder von Verlags- noch von Autorenseite grössere Probleme auf, so dass mit dem Transfer des Grunddatensatzes aus dem Buch und der Einarbeitung

inzwischen bekannter Korrekturen bereits begonnen werden konnte. Zusätzlich konnten auch die Rechte für die Verwendung der Abbildungen von M. Roberts erlangt werden. Für weitere Abbildungen zu neueren taxonomischen Erkenntnissen sollen, wenn immer möglich, die Originalautoren eingebunden werden. Ebenfalls hat M. Roberts zugesagt, wo nötig auch weitere Abbildungen zu erstellen. In einem ersten Schritt sind Abbildungen nur als Strichzeichnungen vorgesehen (Probleme z.B. bei Datenumfang, Geschwindigkeit bei Farbabbildungen, Auflösung).

Zu den Schlüsseln liegen bereits viele Hinweise auf Unklarheiten oder Fehler vor, welche selbstverständlich direkt berücksichtigt werden. Wo in der Zwischenzeit neue Arten bekannt geworden sind, müssen die Schlüssel angepasst werden. Revisionen neueren Datums sollen von den jeweiligen Bearbeitern wenn immer möglich selbst eingebaut werden. Das Grundprinzip der Bestimmungsschlüssel als dichotome Schlüssel - und damit der Aufbau des Schlüssels als Textdatei - wird beibehalten und einem computergestützen Abfragesystem vorgezogen.

Ergänzungen zu den aktuellen Kenntnissen über die Verbreitung der Arten (in Europa) werden direkt eingebaut. Ebenso ist eine Erweiterung im Bereich der ökologischen Angaben direkt in der Datenbank oder als Querverweise auf entsprechende Literatur (z.B. HÄNGGI et al. 1995 oder SCHULTZ & FINCH 1996) vorgesehen.

Dieses Bestimmungswerk auf Internet versteht sich als Publikation mit einer ausgesprochen grossen Dienstleistungsfunktion. Es soll allen den Zugang zur Bestimmung der Spinnen ermöglichen, kann jedoch die spezifische taxonomische Fachliteratur nicht ersetzen. Es wird deshalb auch viel Wert darauf gelegt, bei besonders schwierigen Gruppen Querverweise zur Spezialliteratur einzufügen. Bei revisionsbedürftigen Taxa werden entsprechende Hinweise beigefügt, um nicht falsche Sicherheit in der Bestimmbarkeit vorzutäuschen. Wenn ein Hauptziel auch heisst, möglichst dynamisch zu bleiben und Neuerungen jederzeit einzubauen, so kann das Bestimmungwerk dennoch niemals der Ort sein, wo Neubeschreibungen, Synonymisierungen oder spezifische taxonomische Überarbeitungen als Original veröffentlicht werden können. Die verwendete Nomenklatur soll sich jeweils am neuesten Stand der Kataloge von PLATNICK orientieren, wobei Hinweise auf neuere Veränderungen oder traditionell gut bekannte Namen jederzeit als Zusatznotiz möglich sind.

Der geographische Bereich orientiert sich vorerst an der Vorgabe im Buch, soll aber in Zukunft nach Möglichkeit erweitert werden. So fehlen z.B. aus dem Bereich der Alpensüdabdachung (eigentlich wohl auch Mitteleuropa) noch sehr viele Arten.

Eine spätere Weiterentwicklung dieses Projektes ist in verschiedener Form denkbar: Ein erster Schritt soll die Übersetzung der Schlüssel in die englische Sprache sein. Eine Abfragemöglichkeit der Variabilität der gezeigten Strukturen über zusätzliche Links kann eingebaut werden. Der geographische Rahmen kann ausgedehnt werden, Querverweise und Links zu weiterführenden taxonomischen Arbeiten können eingebaut werden, Verknüpfungen zu nomenklatorischen Werken (z.B. PLATNICK 1998) sind denkbar, ebenso eine Einbindung von Literaturdatenbanken. Faunistische Hinweise (Checklisten, Kataloge, usw.) können vermehrt eingebaut und ökologische Daten über Links abrufbar gemacht werden. Die Möglichkeiten sind grundsätzlich nur durch die begrenzte Arbeitskapazität eingeschränkt.

Für uns ist klar, dass ein solches Projekt mit seiner dynamischen Struktur und dem Ziel der laufenden Erweiterung und Verbesserung nur möglich ist, wenn die jeweiligen Fachleute ihr spezifisches Wissen einbringen. Wir als Herausgeber können den Grundstock auf der Basis von HEIMER & NENTWIG 1991 bieten und die effiziente Weiterentwicklung koordinieren. Das ganze Projekt versteht sich als Dienstleistungsangebot. Als Vertreter von Institutionen wie Universität und Museen können wir für eine Konstanz im Betrieb garantieren - die Inhalte aber müssen von den betroffenen Spezialisten beigebracht werden. Um nicht mit einem Kenntnisstand zu starten, der von Beginn an schon veraltet ist, rufen wir hiermit alle Arachnologen auf, ihre Notizen und Ergänzungen, die sie im Zusammenhang mit HEIMER & NENTWIG 1991 irgendwann gemacht haben, möglichst rasch einzubringen. Ebenso wären wir im Namen der späteren Benutzer sehr dankbar, wenn auch Daten aus jüngsten Revisionen (bereits publizierte oder wenigstens zum Druck akzeptierte!) von den jeweiligen Verfassern direkt eingebracht werden könnten. Von besonderem Interesse ist, wenn sich jemand anbietet, eine bestimmte Gruppe komplett neu zu überarbeiten bzw. seine Daten und Abbildungen hierfür zur Verfügung zu stellen.

Hinweise auf die Autoren aller taxonomisch relevanten Beiträge oder Abbildungen werden direkt an der betreffenden Stelle vermerkt. Vor allem suchen wir aber auch jemanden, der die Übersetzung der Schlüssel in die englische Sprache übernehmen kann.

Musterseiten sind im Moment noch nicht abrufbar. Ihre Verfügbarkeit und Adresse wird, sobald vorhanden, auf der Homepage der Abteilung Synökologie des Zoologischen Instituts der Universität Bern (http://www.cx.unibe.ch/zos/syn.htm) angekündigt (voraussichtlich gegen Ende 1999).

LITERATUR

BÖSENBERG, W. (1901-1903): Die Spinnen Deutschlands. - Zoologica 14: 1-465, Taf. I-XLIII, Stuttgart. 1901=14(1): 1-96, pl. I-VIII; 1902=14(2/4): 97-384, pl. IX-XXXVI; 1903=14(5/6): 385-465, XXXVII-XLIII.

HÄNGGI, A., E. STÖCKLI & W. NENTWIG (1995): Lebensraeume mitteleuropaeischer Spinnen. Charakterisierung der Lebensraeume der haeufigsten Spinnenarten Mitteleuropas und der mit diesen vergesellschafteten Arten. - Misc. Faun. Helv. 4: 1-459; Neuchatel.

HEIMER S. & NENTWIG W. (1991): Spinnen Mitteleuropas. - Parey, Berlin & Hamburg; 543 S.

LESSERT, R. de (1910): Araignées. In: Catalogue des Invertebrés de la Suisse 3: 1-639; Genève.

PLATNICK, N.I. (1998): Advances in Spider Taxonomy 1992-1995. With redescriptions 1940-1980. - Entomol. Soc. & Am. Mus. Nat. Hist., New York; 976 S.

ROEWER, C.F. (1928): 4. Ordnung Araneae - Echte oder Webespinnen. In: P. BROHMER, P. EHRMANN & G. ULMER (Hrsg.): Die Tierwelt Mitteleuropas. III. Band, 2. Lieferung: S. VI 1- VI 144, Taf. 1-28. - Leipzig (Quelle & Meyer).

SCHULTZ, W. & O.-D. FINCH (1996): Biotoptypenbezogene Verteilung der Spinnenfauna der nordwestdeutschen Kuestenregion. Charakterarten, typische Arten und Gefaehrdung. - 141 S.; Goettingen (Cuvillier).

SIMON, E. (1914): Les Arachnides de France. VI (1). - S. 1-308; Paris (Roret).

SIMON, E. (1926) [publ. L. BERLAND & L. FAGE]: Les Arachnides de France. VI (2). - S. 309-532; Paris (Roret).

SIMON, E. (1929) [publ. L. BERLAND & L. FAGE]: Les Arachnides de France. VI (3). - S. 533-772; Paris (Roret).

SIMON, E. (1932) [publ. L. BERLAND & L. FAGE]: Les Arachnides de France. VI (4). - S. 773-978; Paris (Roret).

SIMON, E. (1937) [publ. L. BERLAND & L. FAGE]: Les Arachnides de France. VI (5). - S. 979-1298; Paris (Roret).

Dr. Ambros HÄNGGI, Naturhistorisches Museum Basel,
Augustinergasse 2, CH-4001 BASEL
e-mail: ambros.haenggi@bs.ch

Prof. Dr. Wolfgang NENTWIG, Zoologisches Institut, Universität Bern
Baltzerstrasse 3, CH-3012 BERN
e-mail: wolfgang.nentwig@zos.unibe.ch

Dr. Christian KROPF, Naturhistorisches Museum Bern,
Bernastrasee 15, CH-3005 BERN
e-mail: christian.kropf@nmbe.unibe.ch

Theo BLICK, Heidloh 8, D-95503 Hummeltal
e-mail: Theo.Blick@t-online.de

VERTRIEB

Nach 10 Jahren beendet Franz Renner seine verdienstvolle Tätigkeit als "Vertriebsmanager" der Arachnologischen Mitteilungen. Für seine effektive Arbeit auf diesem undankbaren Posten im Hintergrund möchten wir ihm noch einmal herzlich danken.

Der Versand der Arachnologischen Mitteilungen wird zukünftig von Andreas Malten (amalten@sngkw.uni-frankfurt.de) übernommen.

BUCHBESPRECHUNGEN

In Zukunft werden die Besprechungen arachnologischer Bücher und Veröffentlichungen in den Arachnologischen Mitteilungen von Dr. Martin Kreuels (Martin.Kreuels@t-online.de, Flamenstraße 24, D-48161 Münster) koordiniert. Wer also durch Besprechungen auf interessante Bücher oder Zeitschriftenveröffentlichungen hinweisen möchte, möge sich an Martin Kreuels wenden.

TAGUNGEN

In den Arachnologischen Mitteilungen soll zukünftig auch auf interessante Tagungen, Seminare und sonstige Veranstaltungen mit arachnologischem Bezug hingewiesen werden. Ankündigungen und Informationen über Tagungen werden von Karin Schütt (Karin.schuett@rz.hu-berlin.de, Inst. Syst. Zool., Mus. Naturkunde, Invalidenstraße 43, D-10099 Berlin) gesammelt und in den Arachnologischen Mitteilungen vorgestellt.

ERGÄNZENDE HINWEISE FÜR AUTOREN

Zweisprachige Bild- und Tabellenunterschriften:
Ab Heft 18 sollen Tabellen- und Bildunterschriften zweisprachig ausgeführt werden (Deutsch und Englisch).

FUNDORTBESCHREIBUNGEN

Die Beschreibungen von Untersuchungsgebieten oder Fundorten (innerhalb Deutschlands) sollten topographische Angaben enthalten (geographische Koordinaten, Blatt/Quadrant TK 1:25.000, o. ä.), die eine Verwendung der Fundangaben bei der Erstellung von Verbreitungskarten ermöglichen (z. B. SARA-Projekt "Nachweiskarten der Spinnenarten Deutschlands" vgl. Arachnologische Mitteilungen 16: 66-67)

BITTE DER SCHRIFTLEITUNG AN DIE AUTOREN

Bei Form und Formatierung der Manuskripte sind die "Hinweise für Autoren" zu beachten. Dies hilft, unnötige Aufwand und Mühen seitens der Autoren und der Schriftleitung zu vermeiden und erleichtert der Schriftleitung und Redaktion die Arbeit an der Gestaltung der Arachnologischen Mitteilungen erheblich. Danke.

Helmut STUMPF, Schriftleitung

ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Number 17 **Basel, July 1999**

Contents

ISSN 1018 - 4171

weise für Autoren

Arachnologischen Mitteilungen veröffentlichen schwerpunktmäßig Arbeiten zur Faunistik und Ökologie Spinnentieren (außer Acari) aus Mitteleuropa.
uskripte sind 2-zeilig geschrieben in 3-facher Ausfertigung bei einem der beiden Schriftleiter einzureichen. n Möglichkeit soll eine Diskette (MS-DOS) mitgeschickt werden, auf der das Manuskript wenn immer lich als **unformatierte ASCII-Datei** oder in den folgenden Textverarbeitungsprogrammen gespeit ist: WORD für DOS/WINDOWS, WordPerfect (4.1, 4.2, 5.0), WordStar (3.3, 3.45, 4.0), DCA/RFT, dows Write (**auf der Diskette Text und Graphiken bitte unbedingt als separate Dateien peichern und verwendete Programme angeben**). Tabellen, Karten, Abbildungen sind auf nderten Seiten anzufügen. Die Text-, Abbildungs- und Tabellenseiten sollen durchlaufend mit Bleistift meriert sein.
Form des **ausgedruckten Manuskriptes**: Titel, Verfasserzeile, alle Überschriften, Legenden etc. bündig. Titel fett in Normalschrift. Hauptüberschriften in Versalien (Großbuchstaben). Leerzeilen im Text bei großen gedanklichen Absätzen. Gattungs- und Artnamen kursiv (oder unterwellt), sämtliche onennamen in Versalien. Abstract, Danksagung und Literaturverzeichnis sollen mit einer senkrechten am linken Rand und dem Vermerk "petit" markiert sein. Strichzeichnungen und Tabellen werden direkt der Vorlage des Autors kopiert. **Es ist dringend darauf zu achten, daß die Tabellen bei leinerung auf DIN A 5 noch deutlich lesbar sind.** Legenden (dt. und engl.!) sind in normaler Schrift den Tabellen (Tab. 1), bzw. unter den Abbildungen (Abb. 1) anzuordnen. Fotovorlagen werden nur ptiert, wenn ein Sachverhalt anders nicht darstellbar ist. In diesen Ausnahmefällen sollen Fotos als astreiche sw-Vorlagen zur Wiedergabe 1:1 eingereicht werden. Die Stellen, an denen Tabellen und ldungen eingefügt werden sollen, sind am linken Rand mit Bleistift zu kennzeichnen. Fußnoten können berücksichtigt werden.
Literaturzitate: im Text wird ab 3 Autoren nur der Erstautor zitiert (MEIER et al. 1984a). Im aturverzeichnis werden die Arbeiten alphabetisch nach Autoren geordnet. Arbeiten mit identischem r(en) und Jahr werden mit a, b, c... gekennzeichnet. Literaturverzeichnis ohne Leerzeilen.

HULZE, E. (1980): Titel des Artikels. - Verh. naturwiss. Ver. Hamburg (NF) 23: 6-9
HULZE, E. & W.SCHMIDT (1973): Titel des Buches. Bd. 2/1. 2. Aufl., Parey, Hamburg u. Berlin. 236 S.
HULZE, E., G.WERNER & H.MEYER (1969): Titel des Artikels. In: F.MÜLLER (Hrsg.): Titel des Buches. Ulmer, Stuttgart. S. 136-144
LFEL, C.H. (1990a): Titel der Arbeit. Diss. Univ. XY, Zool. Inst. I. 136 S.
LFEL, C.H. (1990b): Titel der Arbeit. Gutachten i.A. Bundesamt für Naturschutz. (Unveröff. Manuskr.)

lerung: Auf den knapp-präzise gehaltenen Titel folgt in der nächsten Zeile der Autor mit vollem Namen hname in Großbuchstaben) . Darunter bei längeren Originalarbeiten ein englischsprachiges Abstract, mit der Wiederholung des Titels beginnt. Darunter wenige, präzise key words. Eine eventuell notwendige mmenfassung in deutscher Sprache steht am Ende der Arbeit vor dem Literaturverzeichnis. Dem aturverzeichnis folgen der volle Name und die Anschrift des Verfassers.
Für Kurzmitteilungen, Kurzreferate usw. sollte die äußere Form aktueller Hefte dieser Zeitschrift als er dienen. Falls sich die technischen Erfordernisse für die Herstellung der Zeitschrift ändern, werden iftleitung und Redaktion diese Autorenhinweise den jeweiligen Gegebenheiten anpassen.

den Inhalt der Artikel trägt jeder Autor die alleinige Verantwortung. Der Herausgeber übernimmt keine ähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater ite Dritter. Redaktionelle Änderungen bleiben vorbehalten.

lerdrucke: Autoren von Hauptartikeln erhalten 3 Gratisexemplare des Heftes
Autoren von Kurzmitteilungen erhalten 1 Gratisexemplar des Heftes

daktionsschluß für Heft 19: 15.Oktober 1999

ARACHNOLOGISCHE MITTEILUNGEN

Heft 17 Basel, Juli 1999

Inhaltsverzeichnis

ISSN 1018 - 4171